ACTUALIDAD EN COMPUTACION, AUTOMATIZACION DE LA OFICINA, PROCESAMIENTO DE LA PALABRA, Y TELECOMUNICACION DIGITAL

MI MUNDO INFORMATICO

Editorial Experiencia: Suipacha 128, 3º K (1008) Cap. Fed.

Volumen IV - Nro. 80 - 2a. quincena de Noviembre de 1983 - Precio: $a 8.

LOGICA IRREFUTABLE

En forma extraoficial, un representante español en el marco de III Conferencia de Electrónica anunció un plan para crear una Comunidad Científica Iberoamericana. La idea central es hacer transparentes todas las investigaciones técnicas y científicas que se realizan en Iberoamerica. España pagaría el proceso de creación de la estructuración burocrática y todo debería estar en marcha para 1992, tomando como pretexto la enorme corriente emotiva que va a generar sin duda el 500 aniversario del descubrimiento de América.

El objetivo es tratar de que el atraso científico y técnico en el cual está sumido Iberoamérica no se vaya ampliando. No se trata de llevar la brecha a cero, la cuestión es no aumentarla.

En un momento en que la humanidad está entrando en la era post-industrial la necesidad del intercambio científico-tecnológico es absolutamente necesario. Los países que no lo entiendan serán los pobres del mañana.

Dentro de este panorama el área de la telemática tiene una profunda implicancia por que esta involucrado de lleno en dos tecnologías de punta: las comunicaciones y la informática y tiene mucho que ver con la otra tecnología de avanzada: la robótica. Además de todo esto la telemática juega un papel esencial en la dinamización, transferencia y recuperación del conocimiento por lo que adquiere la característica de tecnología clave.

Dentro del plan español esta obviamente contemplada la actividad telemática tal como lo muestra el primer relevamiento que se hizo de proyectos científicos-tecnológicos de Iberoamérica.

En resumen: el proyecto es de una lógica irrefutable porque propone la mancomunidad cooperativa de los pobres para paliar su pobreza. Lo triste es que pocas veces los planes de profunda lógica son los que triunfan.

SEGUNDA CONVENCION NACIONAL DE USUARIOS NCR

Organizado por la Asociación de usuarios de Computadora NCR se desarrolló del 16 al 18 del corriente mes en un Hotel céntrico. **Ver pág. 8.**

NUEVO GOBIERNO: HACIA UNA DEFINICION DEL ROL INFORMATICO

Entrevista a:
Daniel Fisbein, Carlos Alberto Núñez Nélida Lugo y Roberto Schteingart

Los entrevistados constituyen un grupo que ha tenido activa participación en el aspecto informático de las actividades del Partido Radical. Su pensamiento seguramente gravitará acentuadamente en la política informática del radicalismo.



De izq. a derecha Roberto Schteingart, Nélida Lugo, Simón Pristupin –Director de M.I.–, Daniel Fisbein y Carlos Nuñez.

¿Qué prioridad dan a la informática en el Partido Radical, dada la urgencia de elaborar buenos planes y gobernar con corrección?

Roberto Schteingart: me parece muy importante en ese sentido aclarar que significa la informática para nosotros. Pensamos que se trata de una herramienta fundamental para la elaboración de planes adecuados, serios y estructurados. Ello es trascendente, pues lo que buscamos es que la dirigencia, es decir los hombres que tengan en sus manos la conducción del Estado y tomen decisiones, sepan qué se puede hacer con la informática, con qué conceptos se debe trabajar, que se le puede pedir; todo ello porque pensamos que los dirigentes que sepan manejar herramientas de gestión, verán facilitadas el cumplimiento de sus planes. Lo que necesitamos, por ende, es celebrar un casamiento entre los conceptos fundamentales de la informática que manejamos los especialistas y los conceptos informáticos que ha de emplear la dirigencia. Tan es así, que la gente que va a trabajar en los problemas serios, de fondo, en la conducción

MUNDO INFORMATICO
PUBLICACION QUINCENAL


EDITORIAL EXPERIENCIA

Suipacha 128
2º Cuerpo.
Piso 3 Dto. K - 1008 Cap.
Tel. 35-0200/90-8758

Director - Editor
Ing. Simón Pristupin

Consejo Asesor
Jorge Zaccagnini
Lic. Raúl Montoya
Lic. Daniel Messing
Cdor. Oscar S. Avendaño
Ing. Alfredo R. Muñiz Moreno
Cdor. Miguel A. Martín
Ing. Enrique S. Draier
Ing. Jaime Godelman
C.C. Paulina C.S. de Frenkel
Juan Carlos Campos

Redacción
Ing. Luis Pristupin
Diagramación
Sonia Córdoba

Suscripciones
Alberto Carballo
Administración
Daniel Videla
Administración de Ventas
Daniel Heidelman
Traducción
Eva Ostrovsky
Publicidad
Mario Duarte
RR. PP.
Esteban N. Pezman
Representante en Uruguay
VYP
Av. 18 de Julio 966
Loc. 52 Galería Uruguay

Mundo Informático acepta colaboraciones pero no garantiza su publicación.
Enviar los originales escritos a máquina a doble espacio a nuestra dirección editorial.
M.I. no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados. Ellas reflejan únicamente el punto de vista de sus autores.

M.I. se adquiere por suscripción y como número suelto en kioscos.

Precio del ejemplar: $a 8.-
Precio de la suscripción: $a 170.-

Suscripción Internacional
América

Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 60

Resto del mundo
Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 80

Composición: LETRA'S
R. Peña 38 6º G tel 45-2939

Impresión: S.A. The Bs. As. Herald Ltda. C.I.F., Azopardo 455, Capital.

Registro de la Propiedad Intelectual Nro. 37.283

del Estado, se plantea ya la participación activa de los expertos en informática en los grupos que elaboran planes generales formando equipos interdisciplinarios, donde intervienen administradores, sociólogos, científicos, políticos, etc.

Eso como concepción general. Y yo le diría que hasta este momento, lo que hemos definido son algunos aspectos esenciales. Diría que es prematuro referirse a aspectos de detalle; lo que hay que hacer es ponerse de acuerdo en ciertas políticas y metodologías para encarar el tema. Usted sabe que en el mundo, el desarrollo de planes de informática se ha convertido en una especie de obsesión. Debemos propiciar una discusión en la que participe toda la inteligencia argentina. Cuando hablamos de inteligencia argentina, nos referimos a un concepto que tenemos en el seno del partido; es un concepto amplio, de patrimonio nacional: es decir que la inteligencia argentina es un patrimonio nacional que reside en el país y en el extranjero. Y estamos dispuestos a convocar, sin ninguna distinción de ideologías, de convicciones políticas, de creencias, a la gente que realmente puede contribuir, a la que puede definir una política de informática para los próximos años. Pensamos convocar a una pléyade de argentinos residentes en el extranjero, cuyos conocimientos y experiencia nos pueden resultar sumamente útiles. Este es uno de los primeros puntos. La convocatoria no sólo apuntará a los especialistas en informática: se dirigirá también a otras disciplinas, a diferentes ámbitos a gente que tiene que ver con la organización del Estado con las empresas privadas, a los que trabajan en Ciencias Sociales. Porque queremos tener cuidado y no caer en lo que podríamos llamar un corporativismo informático. Lo que intentamos, desde nuestro conocimiento informático, es poder asesorar razonablemente, poniendo de relieve todas las ventajas y méritos de la informática, pero asimismo sus riesgos.

Para sintetizar: el primer punto es metodológico, esto es, elaborar un plan nacional de informática. No sabemos cuanto tiempo tardaremos, pero sí que se trata de un tema esencial de discusión para el próximo gobierno.

Carlos Alberto Núñez: Creo que debemos responder a las expectativas de los ciudadanos, que miran al Partido Radical como futuro partido gobernante y se preguntan cuáles son las propuestas que ofrece. El grupo que integramos trabaja actualmente en tres tipos de problemas, sobre los cuales tiene, a su vez, tres tipos de propuestas: propuestas sobre temas urgentes, cuyo plazo vence el 10 de diciembre; propuestas para el Plan de los Cien Días, de arranque del próximo gobierno; temas de prioridad actual que se extiende hasta el 10 de diciembre y consiste en definir los puntos básicos que pueden comprometer a la futura administración. La posición del partido es la de que no se comprometa a las próximas autoridades con contratos firmados a último momento, con temas insuficientemente analizados, etc.

En el plazo de los cien días, hay trabajos ya algo más elaborados; por ejemplo, determinar si se implementará una revisión de los sistemas de información que posee el Estado actualmente o bien un análisis de los contratos vigentes en el Estado, en suma, una serie de temas que deben esclarecerse en el corto plazo. Asimismo tender puentes hacia otras áreas, porque lo que creemos es que el campo de la informática debe ponerse en contacto con organismos de otras ramas: universidades, institutos de investigación, industrias etc. Y luego, el plan de largo plazo de que se habló.

Respecto al plazo inmediato de treinta días, ¿tienen acceso a los distintos ámbitos oficiales?

Schteingart: No. Sabemos por la cantidad de gente que viene a colaborar con nosotros, los problemas que se plantean. Nosotros estamos a la espera de la definición definitiva del ámbito en el cual va a desempeñarse el área de informática. Como se sabe ha habido una reorganización ministerial y no se va a repetir necesariamente la misma estructura de ahora a partir del 10 de diciembre. Esperamos pues, que se cubran los puestos para entrar en contacto con las autoridades actuales oficialmente.

Un problema urgente que preocupa a todo el mundo, tanto a usuarios como proveedores, es el de las importaciones. ¿Qué les parece que hará el gobierno radical a ese respecto?

Schteingart: En importaciones el tema es vasto, pues por un lado hablamos de repuestos, que obligatoriamente deben entrar, si no queremos que se pare la maquinaria en funcionamiento. Otro aspecto es el de las importaciones en el ámbito privado; en esto planteamos que al ser la informática una herramienta y al decidir los agentes económicos la importación de dichas herramientas para la mejora de su gestión y de su productividad, ya que no se fabrican en el país, el ministerio de Economía debería facilitar esa importación al ritmo que juzgue prudente y necesario. Entendemos que la operación queda, naturalmente, supeditada a la existencia de divisas. Pero juzgamos que no se debe obstaculizar el ingreso de esa maquinaria. Y dentro del área del Estado, las importaciones deben quedar condicionadas a necesidades reales y urgentes. Uno de los puntos de la plataforma del radicalismo es la disminución del gasto público. Juzgamos que existe ya un parque instalado suficientemente amplio, como para que funcionen con mayor eficiencia mediante la capacitación de los recursos humanos encargados de esa tarea.

¿Qué se piensa hacer con ese gigantesco centro de cómputos que es el C.U.P.E.D? Y además, ¿cómo se tratará el problema de los contratos que debe refrendar el Estado en noviembre y diciembre?

Daniel Fisbein: respecto a la renegociación de contratos, nosotros tenemos una recomendación interna dentro del Partido Radical, que me parece que excede los límites de esta entrevista. Respecto de la política del C.U.P.E.D. en estos momentos, tenemos una comisión interna abocada al análisis del problema. No tenemos resultados todavía, pero quiero subrayar algo que no es solamente propio de este taller de informática, sino del Partido Radical en su totalidad: no tiene sentido destruir o embarcarse en reconstrucciones muy violentas, sino que lo sensato es efectuar transformaciones graduales de estructuras que no funcionan adecuadamente. Actuar por etapas como forma de avanzar. Esto no quiere decir que determinemos ahora cuál va a ser la actitud que se adoptará con respecto al C.U.P.E.D., pero me parece que responde parcialmente a su pregunta.

¿Se puede tener alguna idea de cómo será el ente informático?

Schteingart: Efectivamente. Tenemos la plena certeza de que el ente informático, por un lado, tiene que cumplir con la tarea de asesoramiento al gobierno y funciones de control vinculadas a todas las acciones que en cuestiones de informática se realicen en el área del gobierno; pero nuestra concepción es mucho más amplia, porque lo que proyectamos es un ente que pueda planificar y coordinar acciones vinculadas a las universidades, a los planes de investigación, a la transferencia de tecnología (¡muy importante!), al área industrial, a la posibilidad de fabricación de computadoras en el país, a la conexión con el ente que se ocupe del planeamiento de la economía, es decir, que lo que se intenta es coordinar todas las acciones vinculadas a la creación de recursos humanos y las transferencias y adquisición de tecnología. Este punto me parece central e ideológicamente fuerte. Lo que intentamos dentro del partido es que el desarrollo de la informática en la Argentina pase por la formación de gente y la adquisición del conocimiento. Todos los mecanismos que propenden a la formación del recurso humano y al desarrollo de la investigación, serán promovidos desde el área de la informática.

Nuñez: Complementando lo dicho por Schteingart, quiero agregar que ese ente informático cumplirá una función de coordinación de todas esas actividades y de promoción de la actividad informática, pero dejando la ejecutividad a cada una de las áreas correspondientes. Por ejemplo, la Secretaría de Industria manejaría los planes de radicación de industrias; el ente simplemente coordinaría con esa Secretaría la acción. Otro caso sería el Ministerio de Educación. El ente coordinador propondría algún tipo de carrera o de capacitación etc., pero la ejecutividad estaría a cargo del Ministerio.

Ese ente, ¿va a tener un presupuesto propio fuerte o no?

Schteingart: Aún no lo tenemos definido porque pasa por una Ley de Ministerios que está en estudio.

Fisbein: quiero aclarar que del encuentro de Ciencia y Tecnología surgió una recomendación para que el Ente de Informática dependiera de una Secretaría de Ciencia y Tecnología por crear.

Nuñez: es también probable que se creen otros entes que adopten la misma forma. Por ejemplo en electrónica, microelectrónica, robótica, etc. Es decir que eso no lo podemos definir porque obviamente supera nuestras responsabilidades. De ello se encargarán otras áreas del gobierno.

En el caso de su creación, ¿de quién dependerá el ente informático?

(A esta pregunta no hubo respuesta)

¿Cuáles son los planes con respecto al mejoramiento de los recursos humanos en informática?

Nuñez: vamos a referirnos a los recursos humanos dentro del área del Estado. Pienso que la crisis global de nuestra sociedad se refleja también en la formación de recursos humanos. Y como entendemos que esos recursos se forman no solamente en los cursos de nivel terciario, sino también en el plano del trabajo creativo y del desarrollo de ideas, pensamos que uno de los puntos básicos —quizá en coordinación con las universidades— es la creación de centros piloto, de polos de desarrollo en diferentes áreas.

¿Se va a respetar la tendencia actual de federalizar todo el manejo de la informática?

Nélida Lugo: nosotros consideramos no sólo que se va a respetar, sino que es uno de los temas importantes. Está planteado no únicamente a nivel de informática sino de toda la ciencia y tecnología la regionalización de todos los temas vinculados a este área, sobre todo la descentralización que tradicionalmente se rehúye en la Argentina, donde se considera que Buenos Aires es el polo esencial del desarrollo.

Inauguración de la Escuela Iberoamericana de Informática

La Escuela Iberoamericana de Informática creada por convenio entre la Universidad Tecnológica Nacional y el Instituto de Cooperación de España fue inaugurada el 11 de noviembre corriente mes dando comienzo a un seminario sobre Modelos y Arquitectura de Bases de Datos que fue dictado por el profesor Dr. Jose María Busta Rodriguez, Director del Centro de Cálculo de la Universidad de Santiago de Compostela. El programa desarrollado fué:

Conceptos de base. Dualidades dato/información; base de datos. Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD).

Objetivos de la integración, flexibilidad, independencia, disponibilidad, seguridad.

Arquitectura funcional de un SGBD: la arquitectura ANSI-SPARC. Evolución de los SG BDS en función de la arquitectura ANSI-SPARC.

El esquema conceptual: aproximación ascendente y descendente. Cuadro uniforme de representación lógica de datos. Modelo conceptual: objeto, lazo, entidad. Visualización.

El modelo lógico. Presentación de una empresa ejemplo modelizada. Visualización.

El modelo JERARQUICO: representación del esquema. Actualización, anomalías en destrucción, inserción, modificación. Recuperación de información: disimetría en el tratamiento.

El modelo RED. Representación del esquema. Actualización. Recuperación de información: navegación, simetría.

El modelo RELACIONAL. Representación del esquema. Vista tabular de los datos. Actualización: normalización. Recuperación de información: lenguajes.

Comparación de los tres modelos lógicos. Ventajas e inconvenientes.

Los demás niveles de la arquitectura ANSI-SPARC: el nivel de caminos de acceso. El nivel de código, el nivel de soportes físicos.



El Ing. Roberto Guillan, Rector de la UTN, inaugurando la Escuela Iberoamericana de Informática.



2do. CONGRESO LATINOAMERICANO DE INVESTIGACION OPERATIVA E INGENIERIA DE SISTEMAS
14as. JORNADAS ARGENTINAS DE INFORMATICA E INVESTIGACION OPERATIVA
Buenos Aires 20-24 de agosto, 1984

Complementamos información de las novedades en la organización de este próximo acontecimiento.

Comité de Programa

Presidente: Hugo D. Scolnik, SADIO, Argentina.

Miembros: Julián Araoz, Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela.

José Luis Benza, Universidad Católica, Asunción, Paraguay.

Laureano Escudero, Centro Científico IBM, España.

Carmen Neyra, Perú.

Newton Paciornik, SOBRAPO, Brasil.

Julio Rosenblatt, Uruguay.

Luis Valadares Tavares, Universidad Técnica de Lisboa, Portugal.

Andrés Weintraub, Depto. Industrias, Universidad de Chile.

Comité Local: Leopoldo Carranza; Osvaldo Gosman; Claudio Di Véroli; Carlos Isacovich.

Editor de Anales: Juan Ignacio Hernández.

Conferenciantes Invitados:

Hasta ahora han confirmado su participación:

– Jacques Ferland, Universidad de Montreal.

– Jean-Louis Goffin, Universidad Mc Gill, Montreal.

– Nelson Maculan, Universidad Federal de Río de Janeiro.

Presentación de Trabajos:

Los interesados en presentar un trabajo deben remitir a la mayor brevedad un resumen de su contenido y, a posteriori, su texto completo, siguiendo las normas que se indican al dorso.

Fechas límite de recepción:

Resumen: 30 de marzo de 1984.

Texto completo: 15 de mayo de 1984.

Secretaría del Congreso.

Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa.

Av. Santa Fe 1145, 1059, Buenos Aires, Argentina.

Tel. 393-8406, Telex 17877 KKCOAR.

ERGONOMIA DE SOFTWARE nuevo campo de investigación

Ing. Luis Santana Rivas
Ing. Luis Adolfo Giménez

Laboratorio Investigación Científica del Trabajo
Fundación REFA - Universidad Tecnológica Nacional

Para el diseño de puestos de trabajo con terminales de computadora o paneles de control se han aplicado hasta ahora los conocimientos de la Ergonomía clásica y sus tradicionales métodos para la configuración de periferias, monitores, teclados, displays, etc.

Las conclusiones de la aplicación de la Ergonomía de Hardware se pueden resumir en tres puntos:

– Es posible asignar un factor de mérito al diseño ergonómico mediante listas de chequeo y reglas de seguridad.

– Se ha producido una toma de conciencia respecto del problema de la comunicación Hombre-Máquina, tanto de parte del fabricante como del usuario.

– Como consecuencia de una marcada humanización en el diseño, ha aumentado la compatibilidad en el manejo de los diferentes sistemas. Un nuevo e importante argumento para el mercado, sería la evaluación de los productos desde el punto de vista ergonómico.

El creciente número de usuarios de sistemas de procesamiento de información ha producido un aumento de la importancia del diseño del Software desde el punto de vista humano. Como contrapartida, la Ergonomía de Software en lugar del diseño de monitores, chasis, teclados, etc. se ocupa de la investigación en tipos de editores, sistemas de programación, generadores de máscaras, Window-Technic, etc.

Como tal vemos que la llamada Ergonomía de Software, trabajaría compatibilizando distintas ciencias técnicas y sociales como Psicología, Informática, Electrónica y Biocibernética.

Trabajos típicos de investigación en Ergonomía de Software serían, por ejemplo:

– Diseño general de diálogos Hombre-Máquina.
– Estrategias y técnicas de diálogos Hombre-Máquina.
– Representación de Información.
– Tecnologías de INPUT/OUTPUT.

La Fig. 1 muestra las 6 leyes básicas del diseño de diálogos Hombre-Máquina.

Fácil de aprender

– Aprovechamiento de conocimientos previamente adquiridos del usuario.
– Facilidad de manejo.
– Ayudas de aprendizaje no circunstanciales.
– Objetividad en el modo de operación.

Autoexplicativo

– Autoaclaración de las posibilidades del sistema.
– Autoaclaración de la secuencia de diálogo.
– Conducción del usuario.
– Función Help.

Tolerable a errores

– Tolerancia a errores de sintaxis.
– Capacidad de aceptar información redundante.
– Corrección automática de errores de INPUT.
– Facilidad de corrección.

Adaptable a la aplicación

– Compatibilidad con el sistema organizativo.
– Distribución óptima del trabajo entre persona y máquina.
– Elementos generales sencillos.
– Elementos para aplicaciones específicas.
– Autodocumentación.

Controlable

– Regulación de la velocidad de trabajo por el usuario.
– Control sobre la secuencia lógica en resolución de problemas.
– Posibilidad de anulación de la última entrada.
– Recuperación de estados.

Confiabilidad

– Confiabilidad en el sistema técnico.
– Observabilidad de los estados del sistema.
– Fácil captación de los tiempos de reacción.
– Secuencia de trabajo de acuerdo a las expectativas del usuario.

Fig. 1. Seis leyes básicas para el diseño de diálogos.

Aplicación
– Contenido de la Tarea
– Complejidad
– Estructura

Usuario
– Calificación
– Predisposición
– Grado de aprovechamiento

Hardware

Funcionalidad

Acoplamiento con el usuario

Implementación del Editor

Rendimiento | Esfuerzo | Aceptancia

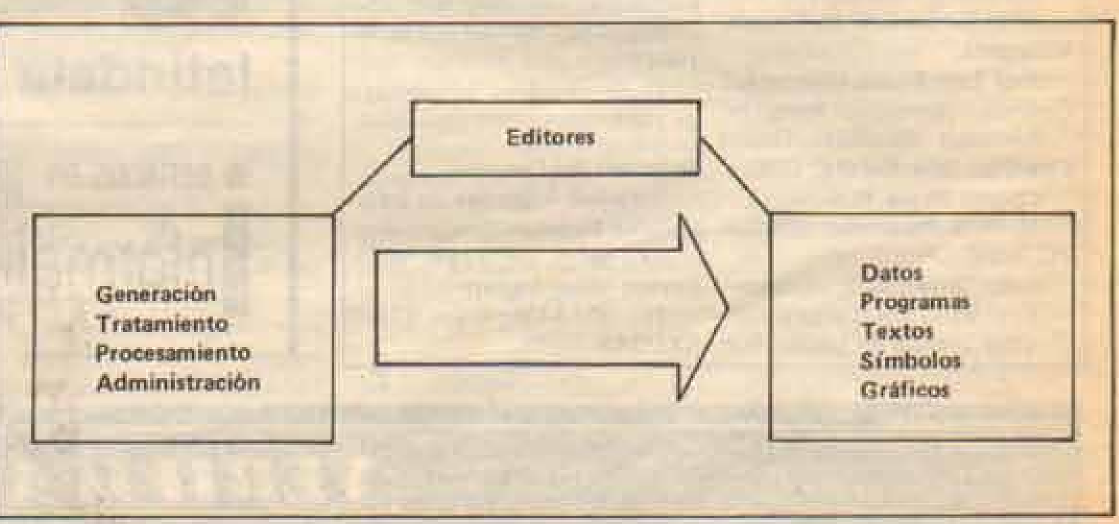
Fig. 2

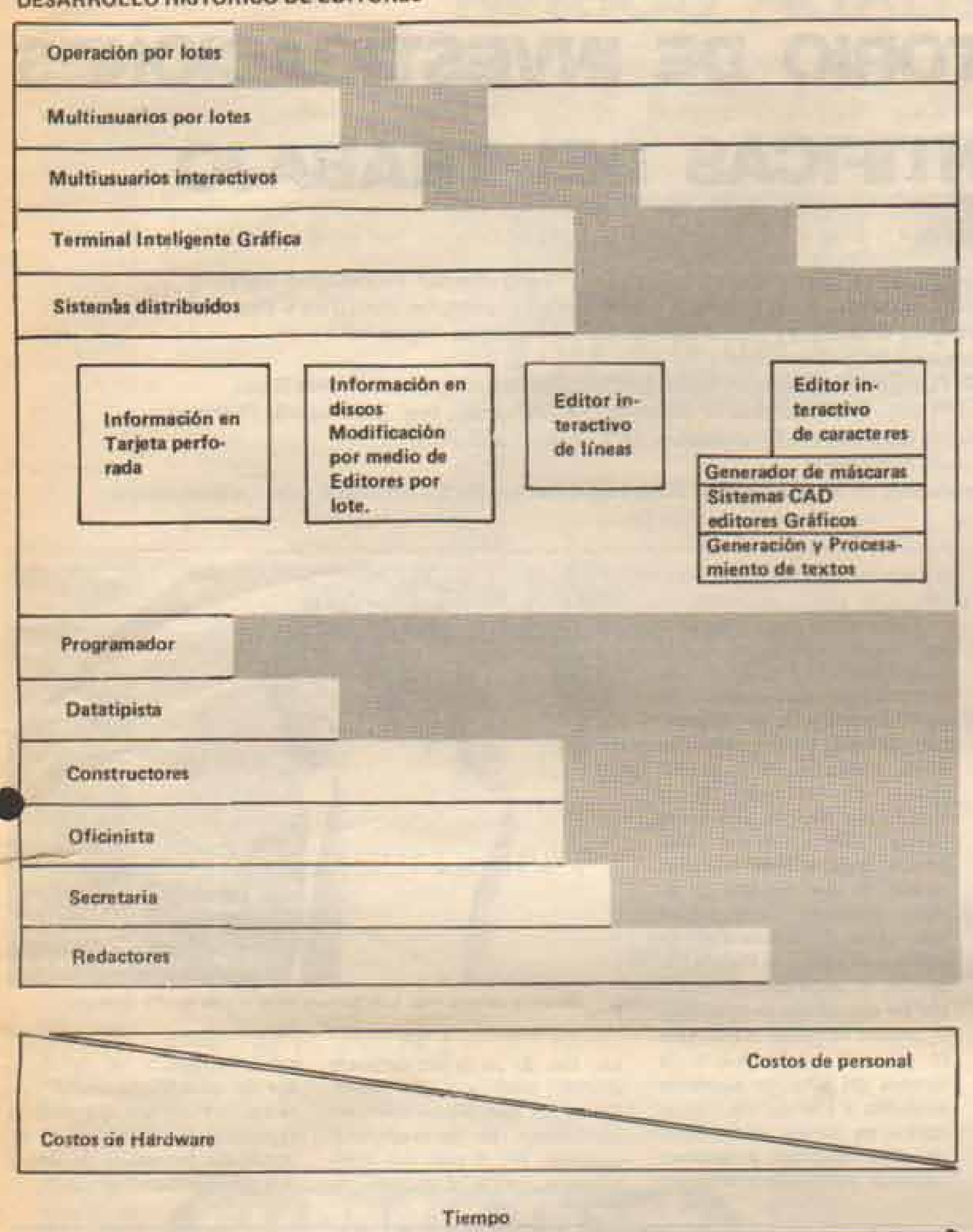
La Fig. 2 muestra el procedimiento para el diseño de la comunicación Hombre-Máquina tomando como ejemplo el diseño de un editor para textos. Un punto crítico de investigación sería determinar con qué grado se pueden diseñar por separado la configuración de funcionalidad y el acoplamiento con el usuario. Bajo este enfoque resulta de importancia la aplicación de Módulos de Software estandarizados.

En las siguientes figuras podemos observar el desarrollo en el diseño de Editores desde el punto de vista del Software.

Para clasificar esto queremos explicitar que se entiende por editor.

Editores son programas para generación, procesamiento, tratamiento y administración de distintos tipos de datos y estructuras de datos, no algorítmicos que son trabajados por el operador.





Para la evaluación de un Sistema Hombre-Máquina deben ser empleados métodos de análisis pertenecientes a diferentes especialidades y será necesario adaptarlos a la problemática particular.

Para realizar la evaluación de configuraciones de Software se puede recurrir al análisis de diversos factores utilizando metodologías específicas tales como:

– Carga de información sobre el hombre.

– Reacciones influenciadas por la carga, esfuerzo psíquico, stress.

– Medición de rendimiento y errores.

– Aceptación del sistema de parte del usuario.

En estos campos pueden ser empleados diferentes instrumentos de análisis: Medición de rendimiento y errores (por ejemplo: tiempos de escritura, cantidad de errores, tiempo de reacción, calidad de la escritura), procedimientos de evaluación psicológica (esfuerzo psicológico subjetivo, aceptancia), procedimiento psico-fisiológico (por ejemplo: análisis de movimientos, frecuencia cardíaca, límite de percepción de centelleo).

Se debe hacer notar que las metodologías para analizar esfuerzo psíquico, en actividades donde es necesario elaborar información, no son completamente confiables.

Para investigaciones comparativas existen sin embargo métodos de evaluación, que deben ser elegidos cuidadosamente.

El logro de los conocimientos fundamentales de la Ergonomía de Software no puede ser el resultado del enfoque particular de alguna especialidad, sino el trabajo conjunto de distintas disciplinas entre las que se pueden nombrar:

Ciencias del Trabajo (especialmente Ergonomía cognitiva).

Ciencias de la Información, sicología (especialmente sicología de la información, sicología cognitiva y sicología de la percepción).

Ciencias Técnicas, Medicina del Trabajo, Ciencias Sociales (investigaciones sobre aceptación), Linguística.

Además deberán tenerse en cuenta las experiencias realizadas para la humanización del trabajo.

Si bien la Ergonomía existe como ciencia a partir de los años 50 recién ahora se manifiesta la necesidad de su aplicación masiva.

La investigación en el ámbito de la Ergonomía de Software lleva a la necesidad de una cooperación entre centros de investigación y empresas de Software.

En el mundo existen muchos institutos abocados al Estudio del trabajo y Ergonomía, pero aún son muy pocos los laboratorios que también trabajan en el campo de la Ergonomía de Software.

En nuestro país se abre un campo muy interesante en este tema, de gran aplicación, especialmente para sistemas de generación y procesamiento de textos.

El Laboratorio de Investigación Científica del Trabajo –REFA– U.T.N., de reciente formación, enmarcado en un proyecto argentino-alemán de cooperación científica y técnica tiene previsto, además de investigaciones en Ergonomía clásica, también comenzar con el estudio de Ergonomía de Software.

La ergonomía de Software se ocupa además de adaptar la técnica de diálogo a la característica de la aplicación y del usuario o grupo de usuarios. Técnicas típicas de diálogo son por ejemplo: sistemas de menú, respuestas por codificación, respuestas de afirmación y negación. Ejemplos de tecnologías de funcionalidad para diálogos son: comandos verbales, lápiz óptico, teclados, cursor sobre paleta.

En la representación de información según sus características se pueden diferenciar las siguientes categorías:

– Modalidad (letra, gráfico, símbolo, color).

– Representación espacial (tamaño de letra, ordenamiento en la pantalla, Window-Technic).

– Aspecto Temporal-Secuencial (secuencia de presentación de la información, problema de pausas y tiempos de espera).

– Densidad espacial y temporal de la representación de información.

Finalmente se debe considerar en qué casos una señal acústica debe reemplazar a una representación óptica de la información. Esta pregunta tiene cada vez más vigencia debido al desarrollo producido en los últimos tiempos en la técnica de INPUT/OUTPUT por lenguaje verbal.

En los últimos años han sido desarrolladas gran cantidad de nuevas tecnologías en el campo del INPUT/OUTPUT. Por ejemplo posicionamiento de cursores gráficos no comandados por teclado; sistemas de INPUT/OUTPUT comandados por voz natural. Tecnologías de Software permiten Window-Systems y generadores de máscaras, con lo que se introducen nuevas formas de organización de la información en la pantalla.

La problemática para el usuario consiste en gran medida en la selección de una tecnología que contemple exigencias ergonómicas y realización satisfactoria de la tarea. Para ello no pueden ser dejados de lado, naturalmente, los aspectos de costo y compatibilidad.

En la fig. 3 vemos un modelo moderno de la comunicación hombre-computadora. La Ergonomía de Software busca la optimización de dichos canales de comunicación.

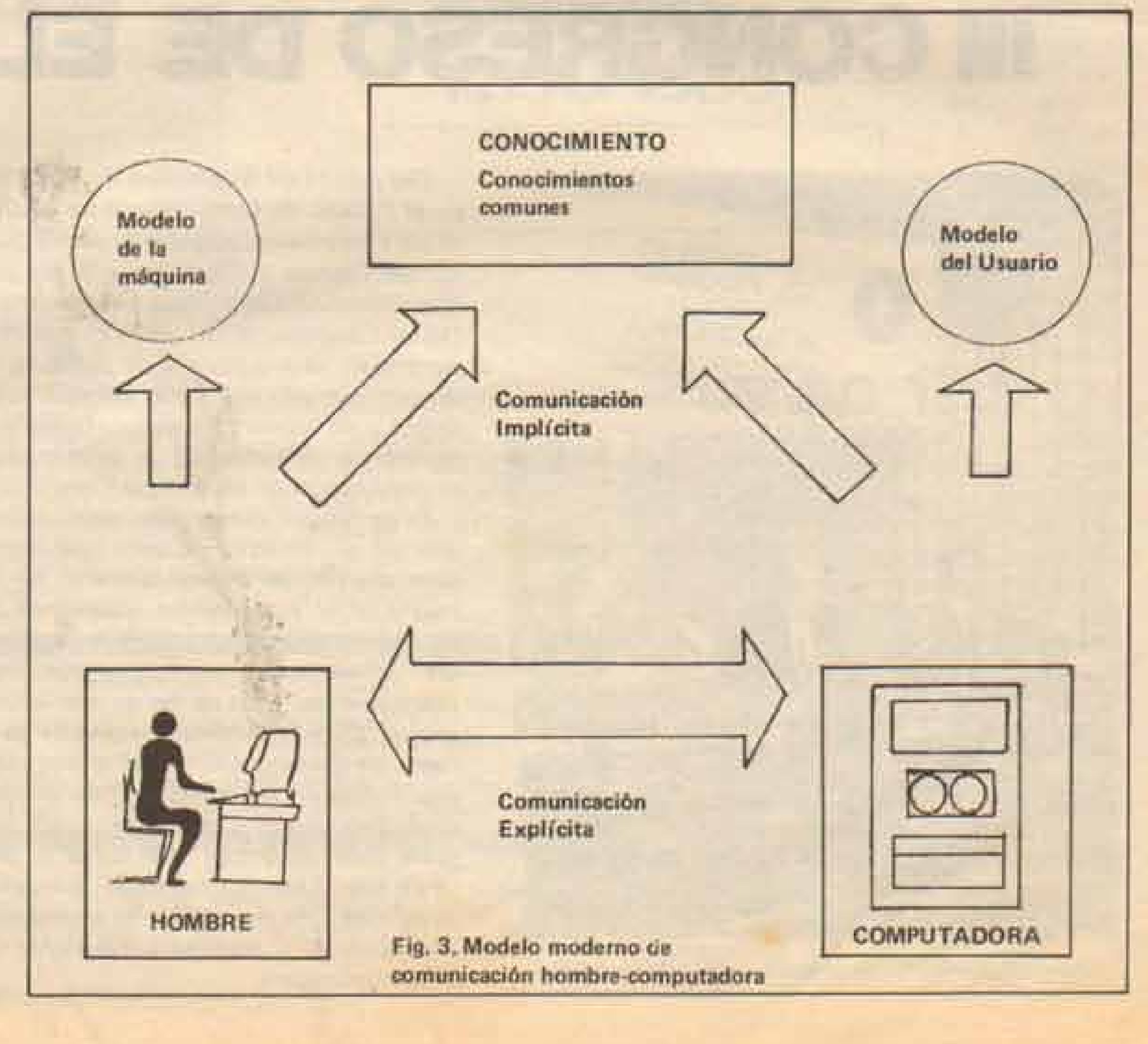


Fig. 3. Modelo moderno de comunicación hombre-computadora

LABORATORIO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS DEL TRABAJO

El laboratorio de Investigación Científica del Trabajo REFA-Universidad Tecnológica Nacional de reciente formación, forma parte de un proyecto conjunto de cooperación científica y técnica con el estado de Wurttemberg de la República Federal Alemana y la República Argentina.

El laboratorio se compone de tres sectores:

– Configuración del Trabajo y Ergonomía Aplicada. Responsable: Ing. Luis Santana Rivas.

– Configuración del Trabajo y Ergonomía de Sistemas. Responsable: Ing. Luis Adolfo Giménez.

– Fisiología y Medicina del Trabajo. Responsable: Dra. Ester Escobar.

Coordinador: Ing. Juan Marinsalda.

A continuación una síntesis de lo conversado con el Ing. Luis Adolfo Giménez sobre las características del laboratorio.

Este laboratorio ofrece a la industria posibilidades en el diseño ergonómico o conformación ergonómica del trabajo, entendiendo a esta última como la utilización de los elementos del sistema, hombres, instrumentos de trabajo y contenidos de trabajo. Para ello, busquemos la definición de ergonomía: ergo, trabajo y nomos, norma. Si buscamos una definición moderna de lo que es un laboratorio ergonómico, diremos que se lo considera un laboratorio que diseña y adecua el ambiente de trabajo, el contenido de trabajo y los instrumentos de trabajo, al hombre. Ello tiene como propósito humanizar el trabajo y optimizar, al mismo tiempo, los resultados.

Para ello efectuamos primero un análisis de las aptitudes del hombre, de modo que en nuestro diseño del sistema de trabajo, los seres humanos no se sientan ni subestimados ni sobreestimados en sus capacidades. Eso en términos generales. El laboratorio puede hacer ergonomía correctiva o ergonomía conceptual. La primera analiza sistemas de trabajo existentes y se dedica a su corrección y perfeccionamiento. La ergonomía conceptual consiste en diseñar todo un sistema de trabajo sobre la base de un diseño teórico. Lo que se busca es minimizar todo lo que origine cansancio o molestias físicas o psíquicas en el hombre considerado como sujeto trabajador, en la realización de cualquier tipo de tarea. De esa manera, en el largo plazo siempre se obtiene un máximo rendimiento y un aumento de la rentabilidad. Por ende, el objetivo del laboratorio es: rentabilidad y humanización.

La forma de trabajo de un laboratorio de esta clase consiste en investigar sobre proyectos que nos entregan las industrias. No hacemos investigación básica. A ello se dedican otros institutos de investigación científica básica. Nuestro laboratorio aplica esa investigación en proyectos concretos de la industria. Cuando hablamos de industria, no nos referimos exclusivamente a las manufacturas. Un banco también es industria; lo que nosotros investigamos son los problemas que pueda tener cualquier empresa: instituto, organismo sindical, etc.

Ante un proyecto bien concreto, iniciamos una investigación para obtener resultados o bien dar ideas normativas o, también, buscar la solución y el mejoramiento del problema. Podemos trabajar en forma independiente o conjuntamente con la empresa que solicita el servicio.

Tomemos el caso, para ilustrar nuestra acción, de lo que ocurre con el operador de una terminal de computación. El profesor Schmidt, en Munich, trabajó bastante con aplicación de electroencéfalogramas de operadores de terminales de la NASA. No registró índices de "stress". Ello se descartó como prueba, pues se llegó a la conclusión de que ese tipo de registro solamente tiene validez para casos de enfermedad. El profesor Rohmer, en Darmstadt, estudió el stress experimentado por los operadores de terminales de control de tráfico aéreo. Aplicó para ello el sistema de la arritmia del seno, un algoritmo semejante a una regresión matemática, en función de la distancia entre cincuenta pulsaciones cardíacas consecutivas integrativas. Eso da un índice de stress general, tanto psíquico como físico. En este último caso, no hay forma de determinación concreta. En el caso del stress psíquico, existe el método de medición directa: el del medidor de centelleo luminoso, que es un instrumento que mide la capacidad de distinguir una determinada frecuencia de parpadeo por la persona estudiada.



De izq. a derecha Ings. Luis Santana Rivas y Luis Adolfo Giménez

III CONGRESO DE ELECTRONICA



Panel del III Congreso del Programa Nacional de Electrónica

Del 7 al 11 de Noviembre de 1983 se efectuó en el Palacio de Comunicaciones el III Congreso de Electrónica, auspiciado por la Subsecretaría de Ciencia y Tecnología, y los programas Nacionales de Electrónica y Radiopropagación. Dicho Congreso se concretó en tres actividades separadas: la exposición de equipos, una serie de conferencias técnicas y paneles sobre transferencia de tecnología entre el centro de investigación y la industria, la problemática de la normalización en tecnología electrónica, etc.

Entre las conferencias debemos señalar la que dió el científico español José Antonio Cordero Martín, en la cual adelantó en forma extraoficial el lanzamiento inminente por parte de España de un vasto plan de cooperación de los laboratorios científicos-tecnológicos de Iberoamérica. Uno de los antecedentes de este proyecto es la publicación de una guía de trabajos de investigación, con referencias, que se desarrollan en los países Iberoamericanos, de la cual publicaremos en el próximo número la parte más sustancial referida a la telemática.

El Ing. Luis Rocha es el delegado para la Argentina (no es todavía una designación oficial) para la susodicha Comunidad Científica Latinoamericana.

Dada la importancia que le asignamos al tema le solicitamos que ampliara lo anunciado por el Dr. Cordero y en este M.I. podrán leer su trabajo.

Por otra parte acompañamos un trabajo que nos dejó el científico español acerca de transferencia de tecnología entre centros de investigación y empresas industriales donde cuenta entre otras cosas la experiencia española sobre el tema.

Invitado por IBM expuso el Ing. Rolf Fiebrich acerca del diseño de chips de alta densidad. Ante su afirmación de que este tipo de desarrollos son factibles efectuarlos sin inversiones elevadas, decidimos ampliar sus conceptos y le efectuamos una entrevista que publicaremos el próximo número.

Con respecto a los trabajos técnicos expuestos, hasta el momento, no se anunció su publicación. En el próximo número describiremos los que corresponden a telemática y si algún lector desea información sobre estos trabajos les recomendamos dirigirse al Ing. Ulises Cejas de la Subsecretaría de Ciencia y Tecnología, Av. Córdoba 831 - 8º. P., Tel. 311-7890/7613, 312-4142.

Comunidad Científica Latinoamericana

A raíz de las declaraciones del Dr. Cordero, realizadas en el marco del tercer Congreso de Electrónica solicitamos al Ing. Luis F. Rocha, que posiblemente sea el enlace argentino del plan de la Comunidad Científica Latinoamericana que nos aclare y amplíe los detalles de este evento. M.I. le asigna gran importancia a este proyecto porque de realizarse puede variar totalmente el estilo y las prioridades con la cual encaremos nuestros proyectos científicos-tecnológicos-industriales informáticos. En respuesta a dicho pedido el Ing. Rocha nos hizo llegar esta nota que publicamos a continuación.

La idea de organizar la Comunidad Científica Iberoamericana —de la cual solamente puedo ofrecer mi propia versión— es la siguiente: aprovechando probablemente la ocasión ofrecida por los actos que celebran el 500 aniversario del descubrimiento de América, España trajo la inquietud de acompañar estos festejos mediante el mecanismo de potenciar los laboratorios de investigación y desarrollo existentes en el área de Iberoamérica (que comprende también a Portugal y los países de lengua portuguesa) a través de un mecanismo de asociación libre entre dichos laboratorios, con la posible participación de industrias interesadas, para distintas áreas que fueron presentadas en su oportunidad, hace aproximadamente un año, en una reunión que realizó la CEPAL en Chile. En aquel momento se determinaron una serie de campos en los que toda Iberoamérica pudiera tener interés.

La idea central: reducir la brecha

La idea es que el mecanismo de actuación sea igualitario para todos los países participantes. España actúa a modo de catalizador del proyecto, pero no lo lidera. Lo que sí se estima es que España financiará la infraestructura que permita concretar el proyecto. Este, como ya dije, tiene como idea central la siguiente: en Latinoamérica, como regla general, nuestros laboratorios son relativamente reducidos, porque el desarrollo tecnológico de nuestros países no ha estado acorde con el tamaño y sobre todo con la población que poseen.

Por otro lado, como es perfectamente sabido, la ciencia ejerce cada vez más una fortísima influencia en el desarrollo de todos los países, a través de la tecnología y de la industria. Si tomamos en cuenta todos estos factores, es decir: la población creciente de nuestros países, la existencia de un retraso considerable en el desarrollo industrial, pero también tecnológico y científico de los mismos, y considerando que este retraso se acentúa cada vez más, lo único que puede impedir que la brecha se ensanche, es la idea de unificar los esfuerzos que actualmente se realizan muchas veces en forma superpuesta y frecuentemente en laboratorios que cuentan con un número pequeño de personas. Esta unificación nos potenciará mutuamente y podremos realizar investigaciones conjuntas que por lo menos contribuirán a disminuir la distancia que nos separa, en materia de tecnología, de los países altamente desarrollados.

Las tareas previas

Lanzada esta idea, se propusieron una serie de nombres, generalmente asociados cada uno de ellos a un país distinto, que tendría a su cargo la coordinación —en una primera etapa— de las tareas de relevamiento de recursos humanos e infraestructura con que se cuenta. El encargado de tal labor, el Dr. Cordero Martín, visitó a fines del año pasado nuestro país entre otros (Brasil, Venezuela y Chile) para reunir la información correspondiente a los distintos centros de investigación existentes. El proceso insumió un cierto tiempo, alargado por el cambio de gobierno en España, pero finalmente ha terminado y la presencia del Dr. Cordero Martín en el tercer congreso científico del programa nacional de electrónica, permitió poner sobre el tapete ante una cantidad de asistentes al congreso, la propuesta de esta idea cuyos detalles acabo de proporcionar.

Resumiendo: el concepto básico es que la ciencia y la tecnología desempeñan un papel importante en el desarrollo de nuestros países; el segundo concepto es el de que al paso que vamos, la brecha tecnológica que nos separa de los países altamente desarrollados se ampliaría considerablemente. Como resultado de este diagnóstico, la solución que se percibe en el corto plazo, es la posibilidad de unir nuestros esfuerzos en un programa conjunto de investigación y desarrollo. Pero evidentemente este tema es pasible de ampliaciones, puesto que investigación y desarrollo per se, no tienen mucha importancia. De modo que se debe abarcar también el sector industrial.

Programas multinacionales

Para ello deberían crearse programas multinacionales, en la mejor acepción de esta palabra, para ciertos proyectos cuya envergadura requiera una masa crítica que no alcanza individualmente cada uno de los países integrantes; masa crítica tanto en el aspecto tecnológico y científico, como en el industrial.

Si consideramos la posibilidad de establecer ciertos programas de trabajo —no muchos, el Dr. Cordero Martín coincide en que no deben ser más de dos o tres— la segunda etapa de la investigación consistiría en reunir a la mayor parte de los responsables de las áreas de investigación y desarrollo de los distintos países, para tratar de determinar cuáles son los temas más interesantes para cada uno de los mismos. ¿Qué sucede cuando —como ocurre— los países tienen laboratorios de diverso tamaño y recursos humanos de calidades diferentes? Ello no sería óbice para la prosecución del programa por los países interesados; se formarían recursos humanos en los países que así lo requirieran, mediante el envío de científicos y técnicos a centros de capacitación de avanzada. De este modo la participación de un país en un proyecto determinado, sería totalmente transparente, es decir, que todos los participantes tendrían un acceso absolutamente igualitario a toda la información de base y a la que se generara posteriormente.

El aspecto industrial

La idea del Dr. Cordero Martín resulta aún más interesante desde la perspectiva del aspecto industrial, ya que la participación industrial también se fundamenta sobre un sistema totalmente igualitario que permitiría ampliar (si los países participan en un programa) a veces el mercado de cada uno de los participantes. Evidentemente, se presentarán dificultades que habrá que salvar. El Dr. Cordero Martín ha puesto especial énfasis en indicar que ésta es una utopía que luego podrá convertirse en esperanza y más tarde, paulatinamente, en realidad. ¿Cuáles son los inconvenientes? Las barreras que habría que vencer, de todas clases: psicológicas, industriales, aduaneras, mentales, etc. Pero las ventajas serían tan considerables que realmente valdría la pena pensar en tal posibilidad. Porque a la ciencia y la técnica se sumará una especie de empresa multinacional que ampliará considerablemente los mercados mundiales, ya que hay sectores que tienen posibilidades de producir determinados productos en condiciones rentables pero se encuentran limitados por la estrechez del mercado para alcanzar la rentabilidad deseada. Esta alternativa sería muy satisfactoria.

Un esquema de trabajo

Todo ese sistema se completaría de la siguiente manera: primero, la detección de un interés en los países; luego, la generación de un plan de investigación; la constitución de los grupos de trabajo y las labores de investigación; paralelamente se montaría una infraestructura de unión entre las distintas ramas industriales.

Los subprogramas existentes

Los subprogramas completos hasta este momento son:

1) Catálisis. Coordinador, Pauline Andrew, Venezuela.

2) Fuentes alternativas o de ahorro energético. Joaquín Cordúa, Chile.

3) Microelectrónica, Dr. Mamana, Brasil.

4) Electrónica e informática aplicada, Dr. Cordero Martín, España.

5) Biomasa como recurso energético y fuente de energía, Argentina.

6) Acucultura, Manuel Vega, Perú.

7) Productos farmacéuticos, Dr. Jorge Katz, Argentina.

8) Metalmecánica, Dr. Jorge Katz, Argentina.

9) Alimentación, Méjico.

10) Bioingeniería, ingeniería genética, Francisco Ferranti, España.

Una aclaración

Quiero mencionar muy específicamente que todo lo que le he manifestado hasta ahora, no es de ningún modo oficial. Se trata de una idea, de un preproyecto, que espero reciba apoyo oficial en los próximos meses. Todo empezaría con una propuesta que España haría a los demás países, con la idea de que efectivamente se pudiera concretar. Pero hasta ese momento, no es nada más que un relevamiento, bien que altamente positivo, puesto que en nuestra área en particular, ha logrado unificar la nomenclatura por un lado y por el otro, conocer laboratorios que de no haber mediado esta circunstancia, seguirían siendo ignorados por nosotros.

Repito que este relevamiento constituye una etapa importante; pero evidentemente el programa es más ambicioso en lo que a labor conjunto de laboratorios se refiere. Es la única manera de obtener la adecuada masa crítica. El ejemplo más claro me lo dio el Dr. Cordero Martín cuando dijo que si nosotros integrásemos todos los laboratorios de que dispone el área, la totalidad del personal reunido no sería más que una décima parte del que revista en laboratorios situados en países altamente desarrollados, como Alemania, Francia o Inglaterra.

La difusión del relevamiento

En este momento, por razones de tamaño, ya que cada uno de estos folletos tiene una buena cantidad de páginas, sólo existe un juego de ejemplares que está en mi poder, pero que en realidad pertenece a la Subsecretaría de Ciencia y Tecnología de nuestro país. Pero la idea es de que tras recibir más información, a fines de este años probablemente, este material se va a reproducir.

Finalmente quiero expresar mi esperanza de que para fin de año se oficialice esta idea.

El Ing. Luis F. Rocha dirije en este momento el Instituto de Ingeniería Biomédica de la UBA que desarrolla sus actividades en la facultad de Ingeniería, cuyos temas de investigación abarcan fundamentalmente tres líneas de trabajo: procesamiento de señales biológicas, prótesis y ayuda a disminuidos e instrumentación biomédica. Se desempeña además en el Programa Nacional de Electrónica y es asesor en el Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas.

Transferencia de Tecnología: Centro de Investigacion y Empresas

Este es un trabajo que el Dr. Cordero Martín nos entregó para ser publicado en MI. Si bien se refiriere al tema general de la transferencia de tecnología entre laboratorio de investigación y la industria creemos que es de interés para el tema más localizado de la actividad científico técnica del área de informática. El Dr. Jose Antonio Cordero Martín, que se destacó en Ciencias Físicas, es vicedirector del Instituto de Automática Industrial del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España y es además coordinador del área de electricidad, electrónica, informática y automática de la Comisión Asesora de Investigaciones Científicas y Técnicas, de dicho país.

Aunque no ha conseguido derribarse el muro existente entre laboratorios de investigación y empresas, se han efectuado, empero, algunas colaboraciones.

Nuestro propósito es innovar. Definimos a la innovación como la resolución de un problema social real en el tiempo apropiado y con una solución mejor que la actualmente existente. Ese "mejor" puede a referirse a prestaciones, costos, presentación, etc.

Para innovar es necesario investigar, pero no se limita solamente a eso. Las tareas principales a realizar en un proceso de innovación parten de la definición de la innovación o del problema a resolver de forma innovadora y pasa por las etapas de investigación necesarias, las que pueden ser básicas, aplicadas y de desarrollo, pero siempre dirigidas a la industrialización y comercialización de los productos.

Si el laboratorio de investigación no toma en cuenta las condiciones que imponen a su objetivo la industrialización y comercialización subsiguientes, los resultados que obtenga no serán un prototipo deseable para la industria.

Por ello es preciso definir conjuntamente con la empresa encargada de la industrialización y comercialización del producto o proceso, cual es el objetivo que el laboratorio debe conseguir. La definición conjunta de este objetivo **antes** de iniciar las tareas de investigación, es fundamental para el éxito del proyecto.

(continúa en pág. 24)



Acto inaugural de la Convención. De izq. a derecha los Sres. Angel Forte, Luis Costa y Jesús Salaverría

Segunda Convención Nacional de Usuarios

Del 16 al 18 de noviembre se desarrolló en un hotel céntrico la Segunda Convención Nacional de Usuarios NCR. La sesión de apertura estuvo a cargo del Sr. Luis Costa, Presidente de la Asociación de Usuarios de Computadores NCR y del Sr. Jesús Salaverría, Presidente y Gerente General de NCR Argentina SAIC, quien refirmó la presencia de NCR en el país materializada a través de los últimos lanzamientos y manifestó la esperanza de que 1984 sea un mejor año.

El primer expositor fue el Dr. Raúl Salgado que desarrolló el tema "El impacto de las microcomputadoras en los sistemas de información empresaria" algunos de cuyos conceptos fueron:

El precio de los microcomputadores y la variedad de usos que posibilitan (o justifican por su precio) lleva a que, naturalmente, sin planes o políticas previos, se incorporen a la actividad de las organizaciones en formas diversas: como apoyo de profesionales, reemplazando máquinas de escribir o graboverificadoras, o llegan a los despachos de la Gerencia como ornato tecnológico de uso ocasional.

El impresionante crecimiento, en cantidad y calidad, del "software" disponible, la incorporación al grupo de ofertantes de las empresas proveedoras líderes y el constante descenso de su precio al tiempo que se amplían sus capacidades, los ubica como naturales reemplazantes de los "minis" y como instrumentos de la fuerza descentralizante que amenaza quebrar la concentración de los recursos de información de la empresa en el Centro de Cómputos.

Sus mejores armas son la facilidad de uso y la flexibilidad para conformar "coaliciones" con muchos otros miembros de su clase, o con miembros de las clases mayores.

Paralelamente al fenómeno de la microcomputación se registra un notable avance en el campo de las comunicaciones, con una importante reducción en los costos unitarios.

Si el proceso de incorporación de microcomputadores a las tareas organizativas ha de ser guado, habrán de contestarse previamente las siguientes cuestiones pendientes:

1. ¿Persiste aún como objetivo prioritario el reducir los costos de los sistemas administrativos?
2. ¿Las formas organizativas fundadas en la descentralización siguen siendo las preferidas a otros esquemas posibles?
3. ¿Quién y cómo administrará los Recursos de Información de la organización, hoy concentrados en gran parte en los Centros de Cómputos?
4. ¿Cómo compatibilizar el impresionante ritmo de evolución de la Informática con el ritmo propio de cada organización?
5. ¿Cómo guiar el desarrollo cultural requerido para asimilar positivamente las potencialidades ofrecidas por la computación?
6. ¿Cómo guiarse en medio del "archipiélago informático" con sus variadas tecnologías, confluyentes, divergentes y alternativas que se cruzan en medio de una profusa difusión, no siempre cuidadosa y responsable?

El Cdor. Manuel Alvarez habló sobre experiencias NUCON '83 (Conferencia Internacional de Grupos de Usuarios de NCR). El Dr. Mario Quiroga Ferrando habló sobre "El Planeamiento Estratégico de Sistemas: una poderosa herramienta de gestión en un escenario en permanente cambio". Hizo una revisión de los pasos salientes y factores claves del planeamiento de sistemas desde la óptica doble de la Dirección de la Empresa y la Gerencia de Sistemas. Analizó en forma resumida las tendencias más acentuadas en materia de tecnología, software, métodos de desarrollo de sistemas y tendencias organizacionales con el objetivo de sensibilización y de exposición de conceptos que en algunos casos son de avanzada y se encuentran en etapa de exploración.

El Prof. Carlos A. Albanesi desarrolló "NCR 9300. Hardware y arquitectura del sistema y Software Ejecutivo.

El C.C. José Dominikow expuso sobre el computador personal NCR DECISION MATE V y NCR MODUS, que es un controlador inteligente de input/output. A través de este producto se obtiene una red local con hasta 63 microcomputadoras sin eliminar las posibilidades de procesamiento individual de cada equipo.

El Cdor. Ramón Boo y el Sr. Jorge Tessone hablaron sobre "Transferencia Electrónica de Fondos (EFT)" que incluye cualquier tipo de transacción automática instantánea como ser:

* Cajeros automáticos.
* Comercios minoristas.
* Supermercados.
* Expendedores de combustibles.
* Compañías aéreas.
* Pagos de compras y servicios desde el hogar.

El Cdor. José María Quijano y el Ing. Armando C. de Paul expusieron: Monitor de Comunicaciones Boss/3, Lenguaje interactivo INTL/6 y la base de datos jerárquica Plus/4 y su utilitario de acceso Look/4.

El Cdor. Jorge R. Nardelli habló sobre "Seguridad y auditoría en sistemas de computación" desarrollando un esquema general que contempla las técnicas de revisión aplicadas por un auditor, cuando los estados contables hayan sido procesados –total o parcialmente– a través de un computador.

El Analista de Sistemas Oscar H. Carnevale expuso sobre la arquitectura y software de la TOWER 1632 y en otra exposición habló sobre el sistema operativo UNIX, cuya síntesis reproducimos:

Desarrollados por Laboratorios Bell a partir de 1969 para ser utilizado en microprocesadores, evolucionó desde un sistema técnico-académico de un solo usuario hasta el ambiente comercial de múltiples usuarios de microprocesadores de 16 y 32 bits.

UNIX es un sistema operativo multifacético. Sus múltiples formas derivan de adaptaciones hechas para el mercado comercial, del producto de software de investigación.



Equipos en exposición de los últimos lanzamientos de NCR.

Actualmente UNIX es distribuido por más de 100 firmas proveedoras de software en el mercado mundial.

Desde sus orígenes como software para edición y formateo de textos, UNIX evolucionó durante 10 años en ambientes académicos, hasta convertirse en lo que hoy es "un conjunto exhaustivo de herramientas para el desarrollo de software, preparación de documentos y comunicaciones", todo ello sin perjuicio de sus normales funciones de sistema operativo.

Los creadores de UNIX hicieron hincapie en el concepto de "portabilidad" como "la capacidad de llevar el sistema operativo a diferentes computadores". Este concepto fuertemente sostenido por Laboratorios Bell, quien no deseaba reescribir software con cada cambio de máquina es, probablemente, el más importante criterio de éxito de la concepción de UNIX.

UNIX ofrece un número de características raramente halladas, aun en sistemas operativos de mayor envergadura.

Sistema de archivos jerárquico con volúmenes desmontables; operaciones de I/O compatibles entre archivos, periféricos y procesos; capacidad de iniciar procesos asincrónicos; lenguaje de comandos ajustables a cada tipo de usuario; más de 100 subsistemas incluyendo una docena de lenguajes.

La interfase entre UNIX y el usuario es cubierta por el "shell" o intérprete de comandos, a través del cual, otros programas son llamados a ejecución. El "shell" es realmente un lenguaje de programación de muy alto nivel que trata con programas y archivos.

Particularmente notable es la notación para conectar inputs y outputs. Combinando programas fácilmente se desarrollan pequeños módulos de software.

Estas conexiones de I/O, llamadas "pipes", más operadores de redireccionamiento de output en combinación con "filtros", constituyen las más atractivas fuentes de recursos del UNIX.

Una importante contribución a la portabilidad de UNIX fue el desarrollo de "C". También desarrollado por Laboratorios Bell, "C", lenguaje de programación de alto nivel, es independiente del Computador. Fue diseñado para posibilitar la escritura de software de gran envergadura, susceptible de ser transportado a diferentes computadores.

UNIX debe su portabilidad a "C".

Muchos proveedores de microcomputadores se hallan desarrollando aplicaciones en "C", a menudo utilizando herramientas de UNIX específicamente diseñadas para ser usadas en ambientes "C".

Bell continua mejorando UNIX, liberando periódicamente nuevas actualizaciones. Con la liberación de la versión V, Laboratorios Bell demostró interés en soportar UNIX para microcomputadores, además de su línea tradicional de soporte de

en su programa no va a ser necesario preocuparse por sus errores porque ya han sido verificadas anteriormente.

Teniendo en cuenta las funciones disponibles en un idioma como Basic ¿por qué no programar arriba-abajo? El programa consiste en dónde detenerse. ¿Usted está satisfecho con las funciones que le provee Basic? Tal vez querría, más aún cuando implica un costo en uso de memoria y en velocidad de procesamiento. Tal vez quiere menos justamente para aumentar la memoria disponible e incrementar la velocidad. Tal vez usted trabaja frecuentemente con álgebra lineal y por eso le conviene mucho más un idioma como APL en lugar de Basic. Basic y la meyoría de los otros idiomas permiten alguna forma de agregar funciones de esta índole. Normalmente la adición de tales funciones es a través de llamadas a rutinas escritas en código de Assembler. Pero con la excepción de FORTH y sus variantes, ninguno le permite agregar funciones como una extensión natural del idioma. Además estas rutinas hacen más difícil el traslado del programa de una computadora a otra. La utilidad de tales funciones entonces disminuyen y como consecuencia incrementan los inconvenientes de la programación. Pero supongamos que tenemos el idioma idóneo para construir herramientas. Obviamente, hay un límite a las necesidades de herramientas. En un momento hay que preguntarse ¿para qué?

Hacia una filosofía nueva (o por lo menos más flexible)

Para mí la programación no es arriba-abajo ni abajo-arriba. Combina elementos de los dos pero es básicamente un proceso interactivo donde juegan tanto la intuición como la experiencia y es imposible determinar la mejor forma de empezar. Pero cuidado, por interactivo me refiero a la interacción entre ideas, objetivos o conceptos y su implementación, y no a lo que hace Basic (ejecutar una instrucción en forma inmediata). Los conceptos con que uno se maneja son bastante vagos y solamente con el tiempo y la experimentación se logra refinarlos.

Hay idiomas que facilitan la programación arriba-abajo o abajo-arriba pero no sé si hay los que facilitan la programación interactiva. Es posible que "SMALLTALK" o "LISA" sean idiomas interactivos como yo desearía, pero confieso mi ignorancia total con respecto a ellos. Sospecho que la razón por la cual no existe (si es que no existe) todavía tal idioma, es un problema tanto tecnológico como conceptual. Un idioma interactivo ocuparía mucha memoria y requeriría un procesamiento sumamente rápido. Pero más importante para mí es que todavía el mundo de las micros sufre la influencia de conceptos anticuados o irrelevantes. Se están produciendo cambios, pero muy lentamente.

Anteriormente hablamos sobre un modelo de simulación de la economía y vamos a explicar cómo aprovechar la experiencia descripta. Cuando uno hace un programa totalmente nuevo tiene que saber muchas cosas o, en caso contrario, aprenderlas. ¿Pero a dónde se puede ir para aprender a usar la microcomputadora efectivamente? Dudo mucho que se pueda aprender en las escuelas donde se enseña análisis de sistemas. Lo que uno aprende allí, en mi opinión, no lo va a preparar adecuadamente para usar las micros. No es una crítica del sistema de enseñanza en la Argentina solamente, es una crítica a la gran mayoría de los sistemas de enseñanza de computación. Por diferencias que existen, lo que se aprende para el uso efectivo de las grandes computadoras no sirve para las micros. No tiene mucho sentido, además, proveer a un estudiante de una formación costosa para después trabajar con una máquina relativamente barata. Y como ya lo hemos comentado el usuario de las micros no va ser un especialista en programación.

Las micros en las escuelas

Las micros han sido introducidos en las escuelas en forma masiva en Estados Unidos y en Europa, y en forma limitada en Argentina. Los estudiantes las usan para sus lecciones pero además, en sus tiempos libres, las usan para jugar. Un número importante de ellos por curiosidad o por desafío intentan programar un juego sobre economía más o menos similar al que yo había descripto antes, sin preocuparse mucho por la compatibilidad de sus programas entre máquinas o la filosofía de programación. Tal vez nunca logren hacerla funcionar o solucionar los problemas de la economía.

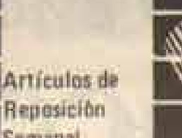
Pero adquieren muchísima experiencia (tal vez también un sentido más realista sobre los límites del poder de la política económica). Poco a poco acumulan herramientas útiles y desarrollan un estilo o una filosofía de programación. Saben por intuición qué va a funcionar y qué no. Salen de las escuelas con una buena formación. Pero su formación en computación es como su formación en matemáticas o en letras. No es una especialización. Usted no tuvo esta suerte.

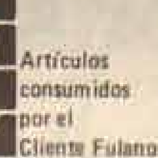
¿Las lecciones de todo esto? Los consejos de cómo programar son útiles pero jamás sustituyen a la experiencia. Lo mejor es experimentar, aprender computación como un idioma extranjero o como manejar un auto: a través de la práctica. Tal vez usted no llegará a ser gran programador pero va a poder tomar decisiones más inteligentes con respecto a todo que tiene que ver con la microcomputador, va a lograr entender lo qué va a funcionar y lo qué no.







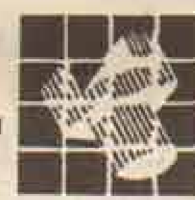












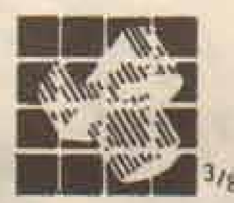


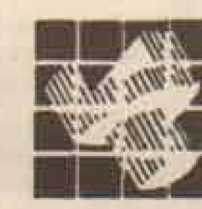


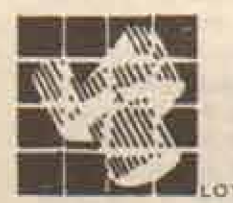








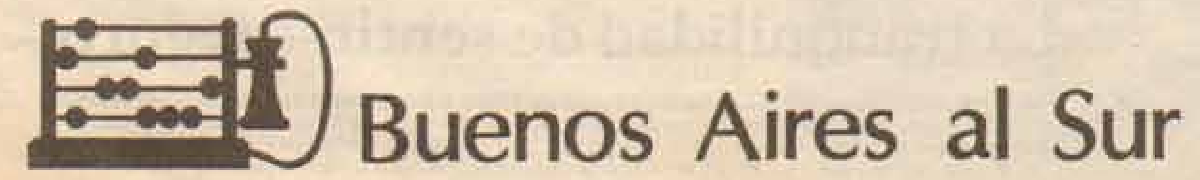






Nuestra Empresa ofrece
Software de Base, Software de Aplicación, Teleproceso
y demás servicios en Informática.
Nosotros no podríamos incluirnos en el
SISTEMA PARA MANEJO DE ARCHIVOS CON MULTIPLES INDICES
debido a que nuestro servicio sólo puede ser llamado de una sola manera: CALIDAD.

* MAMI Sistema para Manejo de Archivos con Múltiples Indices ©



Estados Unidos 444 (1101) Capital Federal Tel. 362 - 3276

AVISOS AGRUPADOS

IFIP '83



Cuestionario a personalidades que participaron en IFIP'83.

En los diez años venideros, en su opinión?
1. ¿Se producirá un cambio fundamental en la arquitectura de las computadoras?
2. ¿El mercado seguirá dominado por un solo gran fabricante como lo es en nuestros días por IBM?
3. ¿Cuáles serán las implicaciones socioeconómicas de la informática?
4. ¿Prevé usted una invasión de la microinformática?
5. ¿ Cuál será el impacto que la computadora producirá en la vida de cada uno de nosostros?

Dr. Lewis M. Branscomb, vicepresidente de IBM

5: (continuación)
La computadora influenciará igualmente a las grandes empresas, universidades, gobiernos y demás, merced al incremento que produce en la creatividad y en la descentralización de la iniciativa.

El fácil empleo de las comunicaciones entre computadoras para obtener información o distribuir el correo electrónico no cambiarán obligaciones ni el modo de dirigir las empresas, pero se puede vislumbrar un entorno mucho más abierto, en el cual las personas podrán agruparse alrededor de polos de intereses comunes y establecer relaciones personales. La experiencia de las redes informáticas en las universidades y en ciertas grandes compañías, confirma ya esta promesa. Podemos citar como ejemplo a VNET, que vincula a los científicos e ingenieros de IBM en el mundo entero y que cuenta ya con mil nodos en ciento veinticinco ciudades de más de veintinueve países. Tales redes tienen la posibilidad casi única, no solamente de mejorar la eficacia de los grupos de trabajo, sino también de suscitar polos de nuevos intereses. Este tipo de posibilidad se extiende más y más para el mayor beneficio de todos los hombres.

Tomihiro Matsumura, vicepresidente 1º de NEC Corp., Tokio.

1: Sí. Los procesadores que funcionarán en los VLSI emplearán una arquitectura diferente de la de Von Neumann, según fuera la naturaleza de sus aplicaciones. Las supercomputadoras, por ejemplo, deberán emplear un tipo de arquitectura "no Neumann" para maximizar sus desempeños.

2: En el porvenir, los sistemas conectados a pequeñas terminales inteligentes, desempeñarán un papel importantísimo merced a las redes de comunicación. Esta tendencia es una nueva posibilidad facilitada esencialmente por los LSI. Su mejor ilustración es el actual progreso de la computadora personal. En ese contexto, la actual dominación de un gran fabricante no debe proseguir necesariamente.

3: La informática puede constituirse en una gran oportunidad para contribuir al bienestar social y a la prosperidad al hacer a los hombres más eficientes. También va a contribuir al ahorro de energía.

4: Sí. La micro se empleará como componente electrónico de todas las máquinas en reemplazo de los componentes mecánicos convencionales.

5: La computadora es una herramienta fundamental para favorecer las actividades creadoras del hombre. Así como el ser humano pudo conquistar el fuego para construir una civilización, su capacidad podrá poner en funcionamiento un vasto sistema de información mediante las computadoras.

Dr. G. K. Gupta, Monash University, Clayton, Victoria, (Australia)

3: Según el historiador Mumford, el principal factor de desarrollo y de estabilidad en la antigua civilización egipcia, cuando ésta llegó a su punto culminante, no residió en su agricultura o en sus conocimientos técnicos, sino en su organización administrativa y sus comunicaciones. Dicho de otro modo, en su dominio del mecanismo de la información. Actualmente, los sectores del comercio y la industria y también el de los poderes públicos, están tomando conciencia de ello. Y eso tanto en los países industrializados como en los que están en vías de desarrollo: todos comprenden la importancia del procesamiento de la información.

De este modo, en numerosos países desarrollados, existen tantos medios para almacenar, manipular y utilizar en el campo de la información como para el conjunto de los demás sectores de actividad reunidos. En esos mismos países, el potencial de recursos humanos afectado a las actividades informáticos es significativo y va en aumento.

Por su lado, la industria informática se intensifica tan rápidamente que está llamada a dominar la industria mundial a fines de esta década.

El "consumo" de computadoras tan solo en los Estados Unidos se estima actualmente en más de diez mil millones de dólares por año. En base a una inversión de tales porporciones, se puede fácilmente suponer que el impacto de esta tecnología en la vida socioeconómica de los individuos y de las naciones, será inmensa. He aquí algunos aspectos:

En el plano privado, el proceso de decisión de numerosas empresas implicará menores contactos directos con sus clientes. Suscribir un seguro, por ejemplo, u obtener un préstamo o incluso un empleo, no requiere ya una entrevista personal. Ese trámite es reemplazado por un proceso de intercambio de información que implica la provisión de informes por parte del cliente, a los cuales generalmente se suman confirmaciones y complementos de información suministrados por terceros.

Esta tendencia, todo lo indica, va a continuar y hasta a intensificarse. Es posible avizorar que en el futuro las relaciones personales (contacto directo) disminuirán cediendo paso a los intercambios de información mediante las redes de computadoras.

De esto se deduce como sumamente importante, la instancia de que la información referente a las personas sea exacta y completa y solamente accesible a aquellos para quienes sea necesaria. Cuando los individuos tengan que tratar con diversos organismos, es indispensable que el proceso de decisión que de ello resulte sea "más transparente".

Por ende, que las fuentes de información empleadas en una toma de decisiones puedan revelarse y que –en la mayoría de los casos– una decisión negativa vaya acompañada por una justificación ante la persona interesada. Por último, parece necesario controlar la eficacia de la legislación existente y preparar leyes eventuales suplementarias en todos los casos en que sea preciso.

En lo que al empleo respecta, numerosos sectores de aplicaciones informáticas (fábricas, oficinas), van a sufrir un "shock" importante en los países industrializados. Si bien las nuevas tecnologías generan un número importante de profesiones nuevas, en ningún caso se compensa el número de los que van a eliminar.

En países como Australia, el parque de computadoras suprime empleos en las empresas usuarias y no existe industria informática local capaz de crear puestos nuevos.

Esto pone de relieve la necesidad de desarrollar una industria informática local en todos los países que utilicen o tengan intención de utilizar esta tecnología en forma significativa.

Como dije antes, la industria informática ha alcanzado una dimensión considerable y seguramente irá todavía en aumento.

Por tanto, es evidente que las naciones que detentan el liderazgo en esta importante industria van a beneficiarse aún más con el incremento del sector.

Por otro lado, en producción y burótica van a reducir las necesidades generales de la economía en recursos humanos para un mismo nivel de actividad, lo que redundará probablemente en impactos económicos muy importantes. Los cambios estructurales fundamentales intervendrán en los años venideros, tanto en el plano industrial como en el social.

5: Con el advenimiento de la computadora personal, la vida cotidiana del individuo va a verse, cada vez más, directamente afectada. Muchos aparatos domésticos de uso hoy corriente en los hogares, por ejemplo en el campo del entretenimiento, emplean la informática y su impacto en la vida diaria es ya considerable.

Antes del fin de la década se producirán más asombrosos cambios ya que en los años que restan los hogares podrán adquirir microcomputadoras fácilmente. De ese modo se conectarán rápidamente a redes y la informática familiar habrá consagrado lo que algunos llaman la "sociedad conectada".

Es imposible prever todas las consecuencias de un fenómeno de ese tipo. Pero no es difícil imaginar que en esa sociedad conectada, la mayor parte de los aspectos de la vida cotidiana –educación, trabajo, relaciones humanas, pasatiempos– se modificarán radicalmente.

Kenji Funakawa, National Space Development Agency of Japan

1: Actualmente, el desarrollo de la informática tiene en esencia como base, la rapidez de cálculo de las computadoras y la extensión de su capacidad de memoria en tanto que sistemas universales, descuidando, en alguna medida, el perfeccionamiento de la función entrada/salida. Esa es una de las principales razones para que la informática no despierte gran entusiasmo en el público. En un porvenir cercano, sin embargo, estaremos en condiciones de realizar nuevos sistemas dotados de inteligencia artificial y de arquitecturas que respondan a necesidades de campos específicos.

La computadora satisfacerá las necesidades de numerosos sectores y ampliará el número de sus usuarios.

2: En el campo de la informática general, el mercado estará aún dominado por un gran fabricante único, pero puede aparecer una nueva ola en el sector de las minis y de las computadoras personales. El sector de mercado de los fabricantes pequeños irá en aumento.

3: En razón de los progresos tecnológicos de las comunicaciones, como las fibras ópticas y los satélites por ejemplo, dispondremos de una red mundial de informaciones con enormes bancos de datos útiles. Esto va a aportar una revolución en la circulación de la información; una gran cantidad de informaciones, proveniente de múltiples fuentes, podrá intercambiarse a gran velocidad en ambos sentidos. Actualmente, la información se transmite sobre todo en forma unilateral a partir de una cantidad reducida de fuentes (v.g. radio o televisión).

Ello contribuirá a la elevación del nivel social, al ofrecer a todos iguales oportunidades en materia de educación y de tratamiento médico.

Todo esto, empero, planteará importantes problemas con respecto a la seguridad de información.

4: Esta categoría de computadoras ha tomado ya una cierta parte del mercado, notablemente en los sectores de robots industriales y de sistemas para la oficina. Su desempeño se perfeccionará hasta alcanzar la capacidad de un sistema de tamaño mediano, poseyendo al mismo tiempo reducido volumen y muy poco peso. Los campos de elección de la microcomputadora serán esencialmente la electrónica doméstica (refrigerador, lavarropas, etc.) la vivienda (sistemas de seguridad) el automóvil, los barcos, aviones, satélites y juguetes.

5: Tanto en la oficina como en casa, vamos a consumir informática cada vez más. Los usuarios de la computadora podrán fácilmente delegar en ella tareas simples y aumentar de este modo sus oportunidades para realizar actividades creadoras. Pero algunos de nosotros no se adaptarán a la computadora y se resistirán a incorporarse a la nueva sociedad informatizada.

Prof. Andrzej Blikle,
Institute of Computer Science, Polish Academy of Sciences, Varsovia (Polonia)

1: Ciertos signos parecerían justificar la hipótesis de tales cambios. Creo que estos podrían sobrevenir a nivel de la arquitectura orientada al software, los cálculos distribuidos y paralelos y a los sistemas de arquitectura no Von Neumann.

2: No lo creo. Fabricar una computadora se ha convertido en tarea fácil y al mismo tiempo, los usuarios se capacitan cada vez más. Esto favorece la aparición de los fabricantes de sistemas pequeños muy poderosos y especializados. Ellos dominarán el mercado.

3: Formular una perspectiva que abarque diez años, me parece algo exagerado. En este campo, las cosas van increíblemente a prisa. Sea como fuere, pienso que dichas implicaciones serán mucho más numerosas y radicales que las de la década del '70. Por ejemplo, los países donde la informática no se ha desarrollado todavía, corren actualmente el riesgo de encontrarse totalmente fuera de la corriente internacional de información. Pueden encontrarse, en definitiva, en la situación (imaginaria) de los países europeos del siglo XVII en donde nadie sabía leer ni escribir.

4: Percibo una formidable invasión de las computadoras personales y al mismo tiempo un rapidísimo desarrollo de pequeños sistemas profesionales especializados. Creo que esta invasión no podrá compararse con la de los automóviles tras la creación del famoso primer modelo popular de Ford. Además, esta invasión puede ser mucho más veloz, pues la duración de una computadora personal es mucho más prolongada que la de un coche y con un precio que rápidamente disminuye.

5: Como en el caso de la tercera pregunta, la perspectiva para diez años me parece demasiado larga si se quiere una estimación precisa. Pueden ocurrir muchas cosas. Quizá, por ejemplo, mucha gente tenga su oficina en casa y trabaje con terminales conectadas a redes de información públicas o privadas. Si esta tendencia es lo bastante fuerte, puede producir un impacto decisivo en el desarrollo de las ciudades en un futuro cercano: menos demanda de locales para uso profesional, menor circulación de vehículos en las ciudades, servicios públicos accesibles a domicilio, etc. son unos pocos ejemplos.

Gérar Le Lann, INRIA

1: Es probable que asistamos, de aquí a diez años, al desarrollo de arquitecturas mixtas data flow/instruction flow. No se tratará de un cambio importante en esos dos tipos de arquitectura que son muy conocidos. Se aguardan, empero, importantes progresos en el incremento de las capacidades de procesamiento y de memorización por un lado y del aumento de la complejidad de los algoritmos de procesamiento paralelo, por el otro.

La clave de la evolución futura de las arquitecturas reside, en gran parte, en el advenimiento de componentes nuevos, como por ejemplo los circuitos ópticos y en el desarrollo de modelos de procesamiento derivados del funcionamiento supuesto de los sistemas biológicos. Resulta difícil, empero, prever si tendremos que esperar diez años o más, antes de asistir a la generalización de máquinas "ópticas" y de máquinas "neurónicas".

A la inversa, no existe ninguna duda de que, para muy numerosas aplicaciones se fortalecerá, la evolución ya iniciada de arquitecturas en el futuro y que serán altamente confiables y disponibles.

2: El carácter de fabricante de computadoras se hace poco a poco trivial en ciertos países que han sabido no errar en esta gran revolución industrial. Podemos, pues, arriesgarnos a predecir que dentro de algunos años, el perfil de la industria informática será semejante al de la industria del automóvil, por ejemplo. Unos diez fabricantes, quizá menos, controlarán directa o indirectamente la mayor parte de ese mercado, sobre una base mixta de competencia y de sectores "reservados", en función de sus orígenes u orientaciones respectivas (instrumentación, gestión, telecomunicaciones, etc.).

La analogía termina allí. Los fabricantes de países que hayan fracasado en impulsar esta industria o que no hayan cubierto a tiempo las lagunas existentes, no podrán ya recurrir a las medidas clásicas de protección más o menos artificial de "su" mercado nacional.

3: Quizá fuera mejor formular esta pregunta a los especialistas de las disciplinas implicadas.

4: Suponiendo que nos pongamos de acuerdo sobre el significado de los términos "invasión" y "microcalculadoras", no me parece que haya que esperar diez años para rendirse a la evidencia.

5: Al igual que para la pregunta 3, en esta hay que suponer lo que será la vida dentro de diez años con una cierta precisión, lo que me parece muy arriesgado. Quedándonos pues, en el terreno de las generalidades, podemos prever, por una parte, un impacto directo sobre el individuo en lo que a sus actividades cotidianas se refiere (profesionales, sociales, lúdicas, etc.) y por la otra un impacto indirecto, pero considerable sobre su entorno, sobre el espacio que le es accesible. A este respecto, un solo ejemplo es instructivo: el papel fundamental que desempeñan ya los sistemas informáticos en las naves y sondas espaciales y, muy pronto, en las estaciones orbitales habitadas.

COMIENZA LA GUERRA ENTRE ATT e IBM

* Ya se esperaba que sucediese tras la ruptura del monopolio de las telecomunicaciones en los Estados Unidos: el jueves 4 de agosto ATT procedió al lanzamiento de su primer satélite de telecomunicaciones. Ese hardware, de la serie Telstar, enteramente de propiedad de ATT y administrado por ella, fue lanzado desde Cabo Cañaveral, en Florida.

Le seguirán dos más, en agosto de 1984 y mayo de 1985; serán transportados por el taxi espacial y luego puestos en órbita. Cada uno de esos satélites pesa alrededor de 700 kg.

El conjunto del programa representa una inversión de 230 millones de dólares para ATT. Una suma que confirma que la competencia a la que se van a lanzar ATT e IBM (que ha lanzado ya dos satélites SBS de transmisión de datos) arriesga convertirse en lucha encarnizada.

IBM

* IBM presentó en Telecom '83 (Ginebra, 26 de octubre - 1ro. de noviembre) el prototipo de su red local XNA. Utiliza el método de acceso a jeton y presenta una topología de anillo a estrella y permite merced a una técnica de conexión común (línea de transmisión de datos más líneas telefónicas, más fibras ópticas) – tener acceso a diferentes equipos, v.g. computadoras, teléfonos, aparatos de video, etc.

* IBM anuncia la 3270 PC, extensión de la PC que permite trabajar con siete ventanas diferentes y el XT/370, XT equipado con una tarjeta que dispone del conjunto de instrucciones de una 370 y de un seudo-VM/CMS. Además la línea 8100 agrega el modelo 8150-B, sistema redundante, disponible desde el segundo semestre de 1984 en tres versiones de 2,4 y 6 Mbytes respectivamente.

OSBORNE

Osborne anuncia que desde ahora Xerox asegurará el mantenimiento de sus computadoras portátiles. Xerox anuncia, además, una línea de computadoras portátiles dotadas de 64 Kbytes de memoria, una pantalla LCX y provistas de una capacidad de autonomía de diez horas.

LOGO

* Digital Research anuncia "Dr. Logo", versión propia del famoso lenguaje didáctico. Disponible desde el 19 de setiembre pasado en los Estados Unidos, tiene un precio de 150 dólares. Es un software escrito en lenguaje C que proporcionará un verdadero entorno logo para la IBM-PC o XT, con su propio sistema operativo, su editor y sus herramientas de depuración. Exige una configuración de por lo menos 192 Kbytes de memoria, una unidad de disquettes y una pantalla gráfica. De este modo, Dr. Logo está en el mercado antes que la versión de IBM (diseñada por Logo Computer Systems) que se presentará a fines de este año.

ESTADOS UNIDOS: ACCIONES ELECTRONICAS EN BAJA

* En Wall Street, el sector informático sufrió una severa prueba al bajar en un 6% el índice L2I/USA. La señal de la baja se desencadenó al anunciarse los resultados semestrales en acentuada baja de Digital Equipment, que perdió finalmente el 30,9%. El movimiento repercutió en el conjunto del sector y como los valores informáticos habían sido hasta ese momento los más favorecidos, el contragolpe se sintió con más fuerza aún. De los 105 valores que componen el sector, 92 experimentaron una baja, 9 un alza y 4 permanecieron sin cambios. Entre las acciones más afectadas, además de las de Digital Equipment, podemos nombrar: Computer Devices (–25,7%), Compucorp (–17,3%) Tandon (–15,4%), Nashua (–15,3%), Centronics Data (–14,4%), Hewlett-Packard (–14,2%), Wang (–13,9%), MSA (–13,9%), Control Data (–12,3%), y Genrad (–12%).

Entre los raros valores en alza, Management Assistance ganó 14,4% , Electronic Associates 7,4% y Altos Computer 7,1% .

TEXAS INSTRUMENTS

* Texas Instruments ha decidido suspender la producción de las TI/99-4A, retirándose así del mercado de las computadoras familiares, para concentrarse en el de las micros profesionales.

VISICALC

* Visicorp inició juicio contra Software Arts (diseñador de VisiCalc) por retraso en la entrega de Viscalc-Advanced Version, destinado a la Apple III.

JAPON

* La Federación de banqueros japoneses acaba de establecer un protocolo que anuncia a la estandarización de los softwares destinados a operaciones entre bancos y empresas. En una primera etapa, el protocolo comprenderá a diez fabricantes de computadoras y asimismo a la NTT.

* El año fiscal 83 que terminó el 30 de marzo) se destacó en el Japón por un incremento sostenido de los fabricantes de productos informáticos (más del 20% como promedio), especialmente en lo atinente a las microcomputadoras, como lo indica el cuadro adjunto (US$ = 235 yens). El hecho de que el mercado de las PC se desarrolló más rápidamente que el de las computadoras medianas y grandes y que las ventas aumenten más velozmente en el país del fabricante que en el extranjero, explica las mejores tasas de crecimiento de las firmas japonesas con respecto a las norteamericanas.

	1982-83 u$s	1981-82 u$s	Tasa de crecimiento
Fujitsu	2.300	1.915	19,5%
IBM Japan	2.085	1.830	13,1%
NEC	1.787	1.404	27,7%
Hitachi	1.532	1.234	25,7%
Toshiba	596	425	39,7%
OKI	553	468	19,5%
Mitsubishi	468	383	22,2%
Nippon Univac	425	383	14,1%
Burroughs	298	255	6,1%
NCR	255	213	6,1%
Total	10.300	8.510	20,8%

DESPUES DEL PETROLEO

Pablo Marian



Después del petroleo (The world after oil) es un libro de reciente aparición, que aún no tiene traducción castellana, y que seguramente estará destinado a tener una repercusión parecida a la "Tercera Ola" de Alvin Toffler. En dos artículos entregaremos a nuestros lectores las principales ideas de esta publicación.

Después de terminar de leer L' apres petrole (lo hemos leído en la traducción francesa) tuvimos la convicción de que este libro pasará a ser un Best-Seller tal como fue la Tercer Ola de Toffler. Por varios motivos nos pareció importante presentarle a nuestros lectores un claro panorama de las ideas principales. Primer motivo: estos libros tienen generalmente una difusión privilegiada e influyen desmesuradamente a sus miles de lectores Todo lo que se pueda extractar, corregir o perfeccionar es útil. Segundo motivo: el particular momento que vive nuestro país donde las grandes decisiones deben ser tomadas, hace que todo pensamiento lúcido y original debe ser rápidamente volcado a la escena para conocimiento de nuestros planificadores. Un solo ejemplo basta ejemplificar lo que queremos decir: mientras que se escuchan sobre algunos irresponsables proyectos sobre transferencia de tecnología es interesante escuchar al autor de Después del petroleo: "Hay ciertos tipos de tecnologías que los países del tercer mundo no podrán comprar. ... y nada que se haga hará que Europa, Japón o Estados Unidos levanten el embargo. . . es aquella tecnología que conduce a dichos países al siglo XXI". Y agrega a continuación esta importante reflexión "Son los diseñadores e ingenieros de Brasil, Taiwan, Corea y Singapur los que deben por ellos mismos realizar el último paso, obligados por el embargo permanente sobre las tecnologías más avanzadas y más críticas".

Es importante la cantidad de decisiones correctas que ya se pueden tomar en nuestro país de ser absolutamente correctos los dos párrafos citados.

EL AUTOR

El autor de Despuéd del petroleo es Bruce Nussbaum, que es un periodista norteamericano que ha cursado estudios en las universidades de Nueva York, Columbia y Michigan. Ha pasado muchos años en el Sudeste Asiático y su tema central son las finanzas internacionales. Es colaborador de Business Week.

Y LA TESIS CENTRAL DEL LIBRO

El subtítulo del libro es su primer gran síntesis: La nueva geografía de poder en el mundo. Más explayado esto quiere decir: La era industrial nacida en el siglo XIX basada en la energía barata y en la mano de obra esta definitivamente enterreada. Estamos en la víspera del siglo XXI y las tecnologías de punta, la Robótica, la informática, las telecomunicaciones y la ingeniería genética están suplantando los pilares de la vieja era: la mano de obra y el petroleo. Estamos por estas circunstancias frente a un cambio sísmico de la historia que va a modificar las fuerzas en cada nación y perturbar los equilibrios regionales. Todos aquellos países que no comprendan las nuevas condiciones socio-económicas que colocan la primacía del cerebro sobre todas las otras cosas pasaran a ser el furgón de la historia.

TOFFLER – NUSSBAUM, DIFERENCIAS ESENCIALES

En su momento el libro de Toffler, la tercer Ola tuvo una influencia considerable en muchos pensadores, técnicos y políticos del mundo entero. Estábamos asistiendo a un fenómeno insólito: que un libro básicamente consagrado al devenir tecnológico, fuera leído por multitudes. Como creemos que el libro de Nussbaum seguirá el mismo camino es bueno establecer diferencias claves entre ambos textos.

Tienen en común tocar, entre otros temas, el perfil industrial inmediato de la humanidad. Ambos coinciden en la preponderancia fundamental de la informática y las telecomunicaciones. Pero la diferencia fundamental estriba que mientras Toffler hace una serie de predicciones de largo alcance difíciles de constatar Nussbaum se refiere directamente a hechos concretos, casi todos ocurridos en el decenio 1973-1983 y a hechos previsibles según su óptica interpretativa que a lo sumo se pueden proyectar al decenio 1983-1993. Como dice en alguna parte de su libro "la nueva geografía de poder se despliega delante de nuestros ojos".

A continuación vamos a comentar en forma ampliada las partes mas fundamentales de "Después del Petroleo". Los subtítulos no corresponden a capítulos del libro sino a subdivisiones que hemos hecho para mayor comprensión de los lectores.

LA VIEJA Y LA NUEVA TECNOLOGIA

Cada gran periodo de la historia se caracteriza por dos o tres tecnologías dominantes que definen el futuro de cada sociedad. Estas tecnologías, determinan que tipos de trabajo hace la población, cuantos hijos en promedio van a tener, la forma de vestir y las modalidades habitacionales Obviamente estas relaciones no son perceptibles en la escala de día a día pero son perceptibles en la perspectiva histórica.

Desde 1860 a 1970 las máquinas eléctricas, la química y la siderurgia han sido las tecnologías centrales del mundo. Unidas a la cadena de montaje nos han dado los automóviles, los plásticos, los nuevos productos textiles y desgraciadamente los tanques y las bombas napalm. Si tuviéramos que darle un nombre podríamos llamar a este período la época de la industria pesada. Esta industria pesada se desarrolló en una época donde la mano de obra, las materias primas y la energía eran baratas.



Bruce Nussbaum

Las tecnologías anteriores están siendo reemplazadas por otras tecnologías que deben cumplir tres condiciones básicas para imponerse:

1. Debe consumir poca energía y crear nuevos productos que usen menos energía que los anteriormente usados.

2. Debe tener sobre nuestra vida un efecto inmediato e invasor que afecte tanto el lugar de trabajo como el hogar.

3. Debe mejorar la productividad apelando a tener menos mano de obra y menos materias primas.

No hay en este mundo mas que tres tecnologías que cumplen con las condiciones anteriores: la robótica, la ingeniería, la genética y la telemática.

La declinación progresiva de la industria pesada basada en la mano de obra y el éxito de la electrónica y del automatismo pueden calificarse de dos de los hechos mas importantes de nuestra época. El otro acontecimiento fundamental es la reconversión del fundamento económico de occidente. La química de los derivados del petróleo da lugar a la biología apoyada en la genética. Se verá entonces que las industrias química, farmaceutica, textil y alimentaria abandonaran sus técnicas consumidoras de materias no renovables por logías de punta transformarán el mundo en que vivimos. Para dar una idea de la significación tremenda que las nuevas tecnologías de punta tendrán en el mundo se puede predecir estos hechos políticos en un futuro cercano:

a) el desmantelamiento de la NATO.

b) la finalización del Mercado Común Europeo.

c) posiblemente el fin del bloque soviético en su forma actual.

EL SIGLO XXI EN ESTADOS UNIDOS

Para Estados Unidos el siglo XXI ya ha comenzado, con una enorme expectativa de increíbles esperanzas acompañadas de una pesada espera de increíbles dolores. El nuevo frente tecnológico se encuentra en el Pacífico (California) y ya está desplazando al centro de gravedad tradicional en USA: el este y el centro. Junto a este cambio se está operando otro muy profundo en la cultura y en la forma de vida.

Las condiciones de trabajo están a punto de ser totalmente modificadas. La virtud más apreciada no será más la aptitud de manejar y ensamblar objetos. Esta cualidad será reemplazada por el poder del cerebro, por la habilidad mental para crear.

Serán los robots y no los trabajadores los que se ocuparán del montaje de las piezas, que serán fabricadas por otros robots. Y el horizonte de todo esto no es el año 2000. Lo veremos en ¡1985!

LA INFORMACION

La información y no los objetos manufacturados será el elemento más importante en materia económica. Para 1986 el tratamiento de la información será la industria principal, por delante de la industria automotriz.

LAS AMENAZAS CONTRA LA VIDA PRIVADA

Esta nueva sociedad del siglo XXI se verá amenazada por una nueva calamidad: las amenazas contra la vida privada. La imagen de países avanzados llenos de pequeñas casas electronicas, donde las personas cómodamente instaladas trabajan con su terminal es ya una realidad cercana. Y a medida que se acerca más y más caben las preguntas claves: ¿Mi computador está seguro?, ¿Alguien no puede acceder a la información que tengo almacenada? ¿No se podrá conocer mi código de acceso confidencial? En el curso de los próximos años veremos aparecer una nueva forma de criminalidad, a tal punto que en 1990 todo será muy diferente en esa área a lo que conocemos hoy. El delito informático, es decir la entrada clandestina a un circuito de información confidencial, se convertirá en el delito más peligroso.

LOS ROBOTS

Como muchas otras tecnologías la historia de los robots comienza con hechos aislados que duermen hasta que otros hechos sociales, políticos, económicos o tecnológicos los catapultan a planos de primera actualidad.

Veamos. El primer robot moderno fue desarrollado por Joseph Engleberg en Estados Unidos en 1961. Consistía en una estructura metálica, que unida a un ordenador simulaba un brazo humano. Para 1970 no había más que unos veinte robots experimentales en todo el mundo.

En 1973 e impulsados los costos por la estampida petrolera suben los costos de los productos manufacturados y la mano de obra. Una explosión inflacionaria reduce el dólar a la mitad de su valor.

Para 1970 el costo anual de un robot sofisticado era aproximadamente doce veces superior al de un trabajador en el mismo período de tiempo. Esta relación empieza a descender después de dicha estampida de 1973. La entrada de la nueva tecnología de los microprocesadores, que se empieza a desplegar por los años setenta y que comienza a abaratar a los computadores contribuye a tirar hacia abajo el precio de los robots. En 1973 este factor pasa de 12 a 4.8. En 1978 se sitúa en 3.7. En 1982 su valor es aproximadamente 1.

Los japoneses se sitúan con perspectiva y velocidad en esta tecnología clave. Ya en el temprano 1968 Kawasaki compra la licencia a Unimation, la empresa fundada por Engleberg. En 1970 comienza la robotización de la industria automovilística japonesa y se transforman en los principales consumidores de robots en el mundo. Para 1980 la industria automovilística japonesa tiene seis veces más robots que sus competidores norteamericanos.

Sumados a los japoneses y norteamericanos, Rusia y Europa perciben después del periodo OPEP la enorme ganancia de productividad de los robots y ello provoca un febril crecimiento de la industria que fabrica esos ingenios, ella misma robotizada. El combate por ocupar el primer lugar en robótica tiene todos los aspectos de una lucha por la supervivencia de cada nación.

(continuará)

MAS DE 25.000 COMPUTADORAS IBM UTILIZAN NUESTRO SOFTWARE DE BASE



y pagan por ellos

280.000 piezas de software instaladas en todo el mundo hablan de la eficiente relación costo/beneficios que ofrece nuestra tecnología

SCI SISTEMAS, COMPUTACION E INFORMATICA S. A.
"Los primeros del software para los primeros del hardware"

Más información podrá obtenerla en nuestro servicio de atención a clientes en los teléfonos 311-2019 y 311-1963 o remitiendo el cupón del pie indicando vuestras necesidades.



- ☐ **MANTIS:** Lenguaje para desarrollo de aplicaciones on-line.
- ☐ **VOLLIE:** Sistema para la implementación del concepto de work station (DOS).
- ☐ **ADR/DL:** Lenguaje Cobol extendido para el manejo de aplicaciones DB/DC.
- ☐ **TOTAL:** Sistema de administración de bases de datos.
- ☐ **THE LIBRARIAN:** Sistema para administración y mantenimiento de bibliotecas fuente.
- ☐ **ROSCOE:** Sistema para desarrollo de aplicaciones en línea (OS).
- ☐ **EMAIL:** Sistema para implementación del "correo electrónico".
- ☐ **LOOK:** Monitor on-line para control de utilización de recursos (tuning).
- ☐ **ETC:** Sistema on-line para procesamiento de textos.
- ☐ **T-ASK:** Lenguaje para consultas en línea (Query)
- ☐ **JARS:** Sistema para contabilización deuso de recursos (Job Accounting).
- ☐ **UMAX:** Sistema para control, análisis y contabilización de las actividades bajo CICS.
- ☐ **ASC:** Sistema para documentación de aplicaciones y sistemas.
- ☐ **AUTOFLOW:** Sistema para documentación de programas.

REMITE

NOMBRE Y APELLIDO . . . .

COMPAÑIA . . . .

CARGO . . . .

DIRECCION . . . . **T.E.** . . . .

COMPUTADORA . . . .

SISTEMA OPERATIVO . . . .

SCI Representante exclusivo de CINCOM INT. OPERATIONS,
ADR - APPLIED DATA RESEARCH, JOHNSON SYSTEMS, INC., ADVANCED SYSTEMS, INT.
San Martín 881 - 2do. piso Cap. Federal - Tel.: 311-2019/1963 - Télex: 21586 AVIET-AR

Novedades. Noticias. Novedades. Noticias. Novedades.

COMPONENTES DE LA TECNOLOGIA DE BASES DE DATOS"

Temario:

* Componentes actuales de la tecnología de Bases de Datos - Modelos de Datos - Seguridad - integridad - Tunning - Independencia de Datos.

[illegible] ..stión de Bases de Datos (D.B.M.S.) Arquitectura - Funciones principales.

* Modelos de Datos: Relacionales, Redes y Jerárquicos. Formas normales.

* Diccionario de Datos/Directorio del Sistema: Funciones - Esquema conceptual - Beneficios - Tipos - Implementaciones posibles.

* Lenguajes de acceso a las Bases de Datos.

* Tendencias futuras.

Instructor:
Sr. José A. Pardi.
* Gerente de Ingeniería de Sistemas de DATA S.A.

Lugar de Realización:
Sede de SADIO en la Sociedad Científica Argentina.
Av. Santa Fe 1145 - Capital Federal.

Fechas y Horario:
7 y 9 de diciembre de 1983, de 18 a 21 horas.

Aranceles:
Socios SADIO: $a 300.-
No Socios: $a. 400.-

Informes e Inscripciones:
SADIO SECRETARIA
Av. Santa Fe 1145 - Capital Federal. - Tel. 393-8406 - Lunes a viernes de 15,00 a 20,00 horas.

Conferencia:
Los Medios Tecnológicos en Educación: Incorporación de la Computadora.

Disertantes:
Luisa Kohen - Jorge Edelman, Nora Levit.

Fecha y horario:
Lunes 5 de diciembre de 1983, a las 19,00 horas.

Lugar:
Sede de SADIO en la Sociedad Científica Argentina.
Av. Santa Fe 1145 - Capital Federal.



CONVOCATORIA

La Comisión Directiva de la Asociación de Graduados en Sistemas de la Universidad Tecnológica Nacional, convoca a sus asociados, en primera y segunda convocatoria, a la Asamblea General Ordinaria que se realizará el viernes 25 de Noviembre de 1983, en la sede Social de la institución, Moreno 1740, 3er. piso, Capital Federal. La primera convocatoria es para la hora diecinueve; la segunda convocatoria a las veinte horas.

Temario de la Asamblea

Constitución de la Asamblea.
Elección de 2 socios para firmar el acta.
Lectura de la Memoria y Balance.
Incremento de la cuota social.
Cambio de sede social.
Elección de los siguientes cargos:
1. Por finalización del mandato
Presidente - Vocales titulares 1 y 3 - Prosecretario - Vocales suplentes 1 y 3 - Tesorero - Revisores de cuentas titulares 1 y 2 - Revisor de cuentas suplente 1.
Clausura de la Asamblea

Cursos

Programación Basic: Actualmente en desarrollo a cargo del A.S. José Luis Mazzanet.

Base de Datos como superestructura de Información: Programado para Abril de 1984 a dictar por el A.S. José María Turull.

Cobol para alumnos de 2do. año de la U.T.N.: Actualmente en desarrollo dictado por Lic. Oscar Panza.

Conferencias

Sistema de distribución de credenciales de una Obra Social: con entrada gratuita, el próximo 23 de noviembre a las 19,30 hs. a cargo del A.S. Enrique Medina y C.C. Ana María Fideni de Lombardi.

CONFERENCIA INTERNACIONAL DE EXPERTOS EN TECNOLOGIA CAD/CAM y I REUNION NACIONAL DE INTERCAMBIO EN TECNOLOGIA CAD/CAM

Del 28 de noviembre al 3 de diciembre de 1983 se desarrollará en Villa Carlos Paz, Córdoba, la Conferencia Internacional de Expertos en Tecnología CAD/CAM convocado por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI). Paralelamente se efectuará la 1ra. Reunión Nacional de Intercambio en Tecnología CAD/CAM.

El objetivo de estas actividades es constituir un punto de partida a una fluida relación entre todas las empresas y profesionales que emplean regularmente esta nueva tecnología.

Colaboran:
Dpto. Extensión Universitaria, U.T.N.
Dpto. Análisis de Sistemas, U.T.N.
C.I.C. Computación - Cemati SAIC.
Asociación Argentina de CAD/CAM.

Informes e Inscripción
Consejo Promotor del Proyecto CAD/CAM.
Subsecretaría de Planeamiento.
Humberto Primero Nro. 467 - 1er. piso.
Tel. 23069 y 43168 (de 7 a 14).
Tel. 23069 (de 14 a 20).
Télex Nro. 51728 GO COR AR.

POR LAS EMPRESAS

HEWLETT PACKARD

Estuvo de visita en Buenos Aires, el Ingeniero Suresh Rajpal, Gerente de Ventas de Instrumentos de la División Internacional de Hewlett-Packard Co. de U.S.A., a fin de interiorizarse y analizar nuestro mercado, con el objetivo de impulsar las ventas de Instrumentos Electrónicos de Medición y Control de esta renombrada marca.

Motivó también su presencia, el desarrollo de la construcción del nuevo edificio de Hewlett-Packard Argentina S.A., en la zona de Belgrano, hecho éste que además de demostrar confianza y consolidación de la Empresa en nuestro país, abre nuevas espectativas sobre las posibilidades futuras, en el mercado de las aplicaciones electrónicas.

COMPU CENTER

Se ha constituido esta empresa que ofrecerá servicios de asistencia a usuarios de microcomputadoras Sinclair y similares (ZX81; T/S 1000; T/S 1500; CP200; TK82 y Spectrum.

Av. Pte. Roque S. Seña 616. Tel. 34-7551.



Esta firma que se dedica a la comercialización y servicio de mantenimiento de: Computadoras Harris, Minicomputadoras IBC, Microcomputadoras INTERTEC, Impresoras IDS, Diskettes DYSAN, Terminales Portátiles MSI, Terminales Opticas CHATSWORTH, Terminales INTERTUBE.

Atiende en su nuevo domicilio Venezuela 1.226 (1.095) Capital Federal. Teléfono: 38-2081/2. Telex: 18598 CFB AR.

Transferencia de Tecnología: Centro de Investigacion y Empresas

viene de pág. 7

Pero esto sólo no basta. Dado el enorme dinamismo del sector, las condiciones de contorno de ese prototipo de laboratorio u objetivo intermedio, variarán con el paso del tiempo. Ello obliga a una continua redefinición del objetivo y a que exista una corriente constante de información entre el laboratorio y la empresa. Ese intercambio exige la existencia de un contrato previo que obligue a la empresa a compromisos económicos que la vinculen de forma real y práctica a la obtención del objetivo mediante la realización de los esfuerzos necesarios.

Resumiendo:

— Definición previa de los objetivos.

— Formación de un equipo mixto de trabajo que permita la redefinición continua del objetivo.

— Necesidad de un contrato previo para que el equipo mixto tenga éxito.

La industria

La industria española optó por la compra de la tecnología en una etapa inicial, en la mayoría de los casos. Este método es eficaz hasta que la empresa se ve obligada a obtener las tecnologías necesarias para competir en mercados internacionales con las empresas cedentes de tecnología. Entonces se detecta que compraron "recetas" en lugar de tecnología y que no se puede pasar a las etapas siguientes. Pese a ello, este método es el más económico y rápido para entrar en un mercado.

Otra posibilidad puesta en práctica en España fue la de fabricación con tecnología propia, para entrar a un mercado en función de variables no exactamente tecnológicas, que les permitían competir con productos de menor calidad, pero más económicos, debido a ciertos factores que eran mano de obra barata y conflictividad laboral nula. Esos factores no existen ya en la España democrática y es necesario ahora fabricar con tecnología propia, productos sofisticados de alta calidad y con gran valor añadido. Es preciso entonces que la empresa invierta cantidades considerables en el desarrollo de productos; ello implica, a su vez, grandes mercados, para que esas inversiones no afecten la competividad o el funcionamiento financiero de la empresa.

El Estado

Desde el Estado se realizaron acciones importantes para lograr ese transvase tecnológico.

Se ha creado una figura de financiación a la industria llamada "Planes concertados coordinados de investigación". Consiste en un préstamo a una industria, la cual debe presentar un programa de investigación y desarrollo a realizar coordinadamente con un laboratorio oficial de investigación y asimismo la concertación de un contrato que fija los compromisos mutuamente adquiridos.

Entre los pagos que la empresa se compromete a realizar al laboratorio pueden figurar contratos a personas que trabajen en el laboratorio durante la concreción del proyecto, participen en su desarrollo y constituyen en su momento el mejor cauce posible del transvase tecnológico a la empresa.

Otro aspecto muy importante de este sistema es que se forman o se potencian laboratorios de investigación y desarrollo o desarrollo dentro de las empresas.

Es imprescindible la existencia de una interfaz empresa-centro de investigación: los investigadores necesitan interlocutores válidos en la empresa (ingenieros de desarrollo) para poder transformar un prototipo de laboratorio en producto industrial.

Consideramos imprescindible la financiación de los desarrollos tecnológicos por parte del Estado, ya que en muchos casos ellos no son rentables a corto plazo para las empresas que los encaran mientras que evidentemente son de alta rentabilidad para la nación.